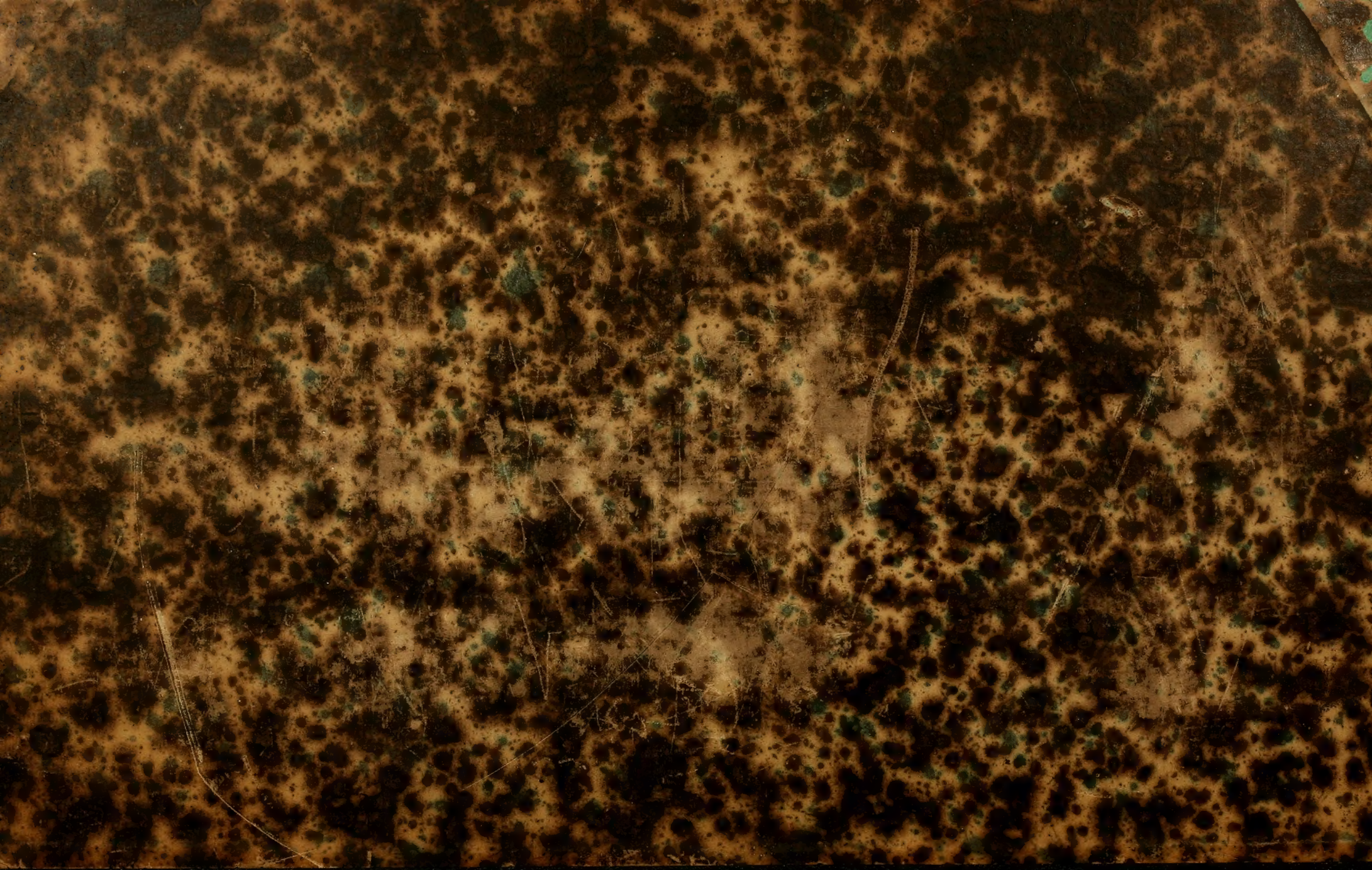
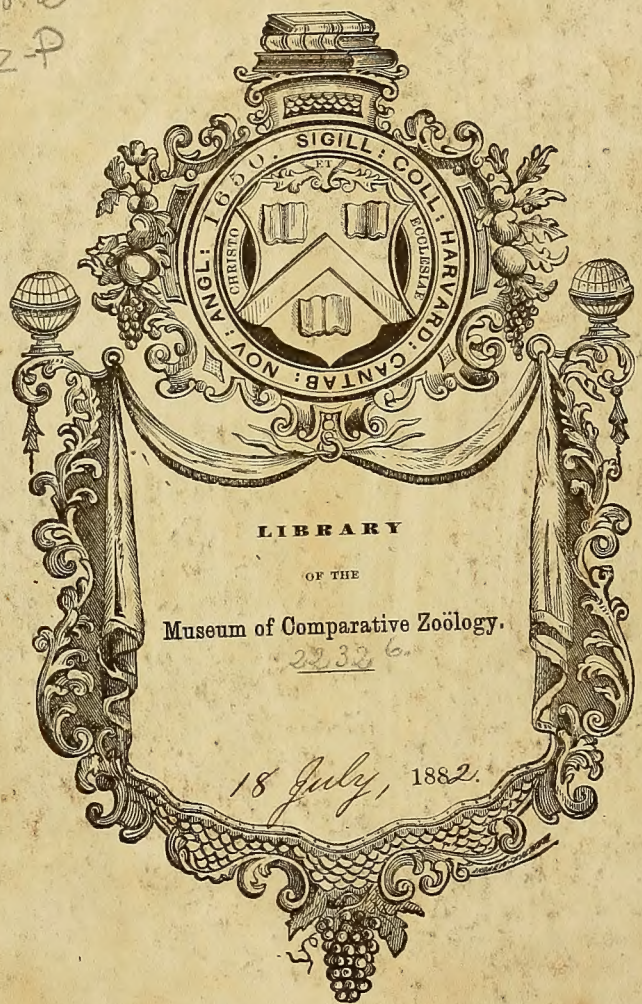


68.2
Pz-P



LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoölogy.

2232

18 July, 1882.

MATÉRIAUX

POUR LA

PALÉONTOLOGIE SUISSE

RECUEIL PUBLIÉ PAR

F.-J. PICTET

3e série, II.

GENÈVE, IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT

DESCRIPTION

DES

FOSSILES DU TERRAIN CRÉTACÉ

DES

ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

PAR

F.-J. PICTET

PROFESSEUR A L'ACADÉMIE DE GENÈVE

et

G. CAMPICHE

DOCTEUR EN MÉDECINE ET EN CHIRURGIE

DEUXIÈME PARTIE

GENÈVE

H. GEORG, LIBRAIRE

1861—1864

DATES DE PUBLICATION

La 4me	livraison ou N°	1,	contenant les	feuilles	1— 6,	et les planches	44—48,	a paru en Février 1861.
Les 5me et 6me	»	2 et 3	»		7—18	»	49—57	» Mai 1861.
La 7me	»	4	»		19—24	»	58—62	» Janvier 1862.
La 8me	»	5	»		25—30	»	63—67	» Avril 1862.
Les 9me et 10me	»	6 et 7	»		31—44	»	68—76	» Septembre 1862.
La 11me	»	8	»		45—52	»	77—80	» Janvier 1863.
La 12me	»	9	»		53—58	»	81—85	» Février 1863.
La 13me	»	10	»		59—66	»	86—89	» Septembre 1863.
Les 14me à 16me	»	11 et 12	»		67—fin	»	90—98	» Avril 1864.

DESCRIPTION

DES

FOSSILES DU TERRAIN CRÉTACÉ

DES

ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

PAR

MM. F.-J. PICTET ET G. CAMPICHE

SUITE

DES

MOLLUSQUES CÉPHALOPODES

ET DES

AMMONITIDES.

Nous n'avons traité jusqu'ici que des ammonites à enroulement spiral régulier, à tours en contact et placés dans le même plan, c'est-à-dire des cératites et des ammonites. Nous avons maintenant à aborder l'histoire des genres dont l'enroulement s'éloigne plus ou moins de ce type normal, chez lesquels les tours s'écartent les uns des autres, ou ne forment pas des spires régulières, ou bien encore ne restent pas dans le même plan.

Ces formes diverses, si remarquables par leur variété, sont un des caractères les plus frappants de la faune crétacée. Pendant cette longue période, les ammonitides ont eu leur maximum de modifications morphologiques,

comme les nautilides ont atteint ce même développement pendant la période paléozoïque. Toutefois, les environs de Sainte-Croix ne sont pas une des localités les plus heureuses pour cette étude, ni une des plus riches en formes. Nous serons appelés plus tard à décrire des types plus nombreux et plus remarquables, lorsque nous arriverons à l'histoire des fossiles du néocomien à facies alpin. Pour le moment, nous devons nous borner à tirer parti des documents qui nous sont offerts par la série des dépôts crétacés du Jura.

Nous continuerons, dans cette partie de notre monographie, à donner une sorte de prodrome ou de conspectus des espèces connues, afin de justifier nos déterminations et de faciliter la comparaison des faunes.

Les paléontologistes ont établi des genres nombreux pour grouper les diverses formes d'enroulement auxquelles nous venons de faire allusion. Il n'est pas toujours facile de se rendre un compte exact de la valeur de ces genres, car on ne connaît aucun des animaux qui ont habité les coquilles, et les différences que l'on peut signaler dans les formes de ces dernières, quoique souvent très-étendues, sont fréquemment liées par des gradations intermédiaires. Il y a une très-grande difficulté résultant de la manière même dont la plupart de ces coquilles ont été conservées. Probablement très-fragiles, elles ne sont souvent parvenues à nous que par fragments, et l'on a peut-être un peu trop souvent conclu du connu à l'inconnu, en attribuant à une espèce les contours et la forme d'une autre qu'on connaissait plus complétement; on a certainement aussi décrit fréquemment comme des espèces distinctes des portions de la même, prises à des places diverses et avec des ornements différents, et on a probablement aussi, par une erreur inverse, attribué telle ou telle crosse à une spire qui n'y avait aucun droit.

Il serait donc prématuré de prétendre pouvoir discuter aujourd'hui les limites exactes de ces genres et la distribution définitive des espèces entre eux. Mais il n'en est que plus important de récolter avec soin tous les documents, et les fossiles de Sainte-Croix nous paraissent en fournir un assez bon contingent.

Le tableau suivant peut donner une idée des genres que nous avons à étudier.

3297

I. *Coquille croissant dans un plan.*

1° Coquille en forme de spirale plane, au moins dans une partie de son étendue.
a) Une spire composée de tours en contact, et une crosse. ***Scaphites.***
b) Une spire composée de tours disjoints, et pas de crosse. ***Crioceras.***
c) Une spire composée de tours disjoints, et une crosse. ***Ancyloceras.***
2° Coquille à courbure peu prononcée, mais régulière, ne formant pas tout un tour de spire. ***Toxoceras.***
3° Coquille composée de parties droites reliées par une ou deux courbures en forme de fer à cheval.
a) Deux fers à cheval, tours non en contact. ***Hamites.***
b) Un seul fer à cheval, tours non en contact. ***Hamulina.***
c) Un ou deux (?) fers à cheval, tours en contact. ***Ptychoceras.***
4° Coquille toute droite.
a) Cloisons des Ammonites. ***Baculites.***
b) Cloisons des Cératites. ***Baculina.***

II. *Coquille non comprise dans un plan.*

1° Coquille à croissance hélicoïdale, régulière et uniforme.
a) Tours en contact formant une coquille turbinée. ***Turrilites.***
b) Tours disjoints. ***Helicoceras.***
2° Coquille formée de parties droites et de parties spirales.
a) Portion spirale très-courte et irrégulière, à tours très-écartés, une très-grande crosse comprise dans un plan. ***Anisoceras.***
b) Spire régulière d'Helicoceras terminée par une crosse. ***Cas possible non encore observé.***
c) Spire de Turrilite terminée par une crosse. ***Heteroceras.***

Si l'on n'avait à étudier que des échantillons complets, rien ne serait moins embarrassant que l'application de ce tableau; mais pour les échantillons incomplets, il est souvent impossible de deviner le groupe auquel ils appartiennent. Ainsi, un grand nombre de coquilles décrites comme des Crioceras, ont dû être transportées dans le genre Ancyloceras dès qu'on a trouvé leur crosse. Ainsi, quelques prétendus Toxoceras commencent par une petite spire et se terminent par un fer à cheval s'ils sont complets. Ainsi le double fer à cheval n'a été constaté en fait que sur un très-petit

nombre d'hamites. Ainsi encore, tel fragment droit, attribué aux baculites, est un hamite, et on s'en convaincra par la découverte d'un fer à cheval, etc.

Il y a donc encore, comme nous l'avons dit plus haut, beaucoup de provisoire dans cette étude des ammonites à enroulement irrégulier. Il importe, pour y faire quelques pas, de réunir un très-grand nombre de fragments, et ils s'éclaircissent les uns les autres. Souvent il n'est pas sans importance de constater pour chaque espèce dans quelle proportion on trouve les parties droites, les régions arquées et les fers à cheval, et l'on arrive ainsi à quelques probabilités sur le rôle de ces diverses parties dans l'ensemble. Nous en montrerons plus bas un certain nombre d'exemples et nous ferons ressortir quelques faits que l'on peut tirer des comparaisons de ce genre.

Nous avons continué à donner un grand soin à l'étude des cloisons. Nous avons reconnu qu'elles peuvent fournir de précieux documents pour circonscrire les affinités des divers types. Elles jouent un moins grand rôle pour distinguer les unes des autres les espèces très-voisines, car elles diffèrent très-peu d'une espèce à l'autre dans un petit groupe naturel; par contre, elles présentent des formes très-tranchées si l'on compare ces groupes entre eux. D'Orbigny a déjà fait connaître une partie de ces faits; nous avons cherché à compléter son travail et à l'étendre.

Dans le but de faciliter aux paléontologistes le classement des *fragments* isolés, nous avons dressé le tableau suivant. Il permettra de reconnaître dans la plupart des cas les véritables affinités de ces débris, que l'on est trop souvent forcé d'abandonner si on n'a pas un fil pour se guider, et que l'on ne peut souvent ni rapporter à leur genre, ni comparer avec fruit aux espèces connues. Ce tableau mettra aussi en évidence la valeur des divers groupes dans lesquels s'associent les espèces, et quelques variations inattendues des cloisons, se liant avec l'ordre de succession des faunes crétacées.

Tableau des groupes que l'étude des cloisons permet de constater dans les Ammonitides déroulées.

Il faut en premier lieu distinguer l'histoire des genres qui restent complétement ou presque complétement dans un plan de celle des genres qui ont un enroulement turbiné; ces deux groupes ne se présentant pas tout à

fait de même sous le point de vue qui nous occupe. On distinguera toujours, du reste, leurs fragments avec la plus grande facilité, car les cloisons sont symétriques dans le premier, les lobes d'un des flancs étant identiques à ceux de l'autre, tandis que dans les espèces du second groupe les cloisons du flanc externe sont plus développées que celles du côté sur lequel se fait l'enroulement.

I. Genres a coquille droite, repliée ou enroulée, entièrement comprises dans un plan. — Cloisons symétriques.

Nous y joignons les coquilles qui sont *presque* complétement comprises dans un plan, mais qui commencent par une courte spire un peu tordue (*Anisoceras*); elles ont de grandes analogies avec les Ancyloceras.

Le caractère que l'on peut mettre en première ligne pour classer les espèces de cette série, est la forme du lobe latéral supérieur, divisé en parties impaires dans les unes, et en parties paires dans les autres. D'Orbigny avait cru pouvoir lier cette circonstance avec les coupes génériques; mais il n'a pas tardé à y trouver des exceptions. Nous avons reconnu une autre liaison qui se vérifie pour toutes les espèces *dont nous connaissons les cloisons;* c'est la suivante:

Toutes les espèces d'Ammonitides déroulées, comprises dans un plan, qui ont le lobe latéral supérieur divisé en parties impaires, appartiennent à l'époque néocomienne (y compris l'étage aptien), *ou à une époque antérieure.* Un seul fragment, si l'avenir prouve que cette règle est constante, peut donc suffire pour démontrer si un terrain est néocomien, ou s'il appartient à une formation postérieure à l'étage aptien.

L'inverse n'est pas également vrai : les espèces à lobe latéral supérieur divisé en parties paires sont réparties entre tous les étages crétacés.

Le second caractère dont on peut tirer parti est la grandeur du lobe latéral inférieur. Tantôt ce lobe est plus petit que le médian interne (ventral); tantôt il est plus grand; quelquefois il lui est à peu près égal. Ces proportions donnent des apparences différentes à la découpure des cloisons, et permettent de circonscrire quelques groupes secondaires naturels.

Ici nous trouvons une seconde loi, vérifiée pour toutes les espèces du grès vert supérieur de Sainte-Croix, mais que nous ne pouvons pas encore généraliser en dehors de cette localité. *Toutes les espèces d'Ammonitides déroulées, comprises dans un plan, qu'on trouve dans le grès vert supérieur de Sainte-Croix, sont liées par le caractère commun d'avoir le lobe latéral inférieur presque égal au supérieur et divisé comme lui en parties paires.* Ce fait est d'autant plus singulier qu'il porte sur des Anisoceras, des Hamites et des Baculites.

Nous mettons moins d'importance au mode de division de ce lobe latéral inférieur; il est souvent un peu irrégulier, et on voit par degrés, dans la même espèce ou dans les espèces voisines, un lobe bifurqué avoir une des branches plus grande que l'autre, et cette branche se redresser graduellement, de manière à simuler un lobe impair.

Le lobe médian interne (ventral) est un peu plus fixe par sa place même, et on peut très-souvent tirer un bon caractère de sa terminaison, suivant qu'elle présente une pointe médiane ou une bifurcation. Nous croyons cependant, comme nous l'avons dit, que ses rapports de longueur avec le latéral inférieur sont encore plus importants.

Tous les genres connus ont six lobes, savoir: un siphonal, un sur la face opposée, un latéral supérieur de chaque côté et un latéral inférieur placé de même. A cette règle, il y a deux exceptions:

La première a lieu, suivant d'Orbigny, pour le *Baculites neocomiensis,* qui n'aurait que quatre lobes, étant privé du latéral inférieur. Nous montrerons plus bas que cette différence est plus apparente que réelle, et que dans cette espèce le lobe latéral inférieur est seulement réduit dans sa dimension, tellement qu'il ne dépasse pas le rôle ordinaire d'un accessoire bifurquant une selle. (Voyez ci-dessous l'histoire du *Baculites Sanctæ-Crucis.*)

La seconde exception a lieu dans le genre *Scaphites,* où l'on voit un ou plusieurs petits lobes auxiliaires situés entre le latéral inférieur et le médian interne, ainsi que cela a lieu dans la plupart des ammonites.

Ces considérations permettent de former les groupes suivants:

1re SÉRIE. *Espèces dont le lobe latéral supérieur est divisé en parties impaires.*

Toutes ces espèces appartiennent à l'étage néocomien.

1er GROUPE. Lobe latéral supérieur très-grand; lobe latéral inférieur plus petit que le médian interne (ventral). Tous les trois divisés en parties impaires.

Ce groupe comprend toutes les espèces néocomiennes des genres Ancyloceras et Toxoceras dont on connaît les cloisons. On peut citer en particulier :

Ancyloceras Duvalii, Leveillé (*Crioceras*, d'Orb.).
» *Emericianus*, d'Orb.
» *cristatus*, id.
» *pulcherrimus*, id.
» *Matheronianus*, id.
» *gigas*, Sow.
» *furcatus*, d'Orb.
» *Cornuelianus*, id.
Toxoceras Requienianus, d'Orb.
» *elegans*, id.
» *Emericianus*, id.

2me GROUPE (intermédiaire). Lobe latéral supérieur irrégulièrement divisé et paraissant appartenir au système impair. Lobe latéral inférieur très-petit et médian, ne dépassant pas la dimension de l'accessoire qui échancre la selle siphonale (nul, suivant d'Orbigny).

Baculites neocomiensis, d'Orb.

2me SÉRIE. *Espèces dont le lobe latéral supérieur est divisé en parties paires.*

3me GROUPE. Lobe latéral inférieur plus petit que le médian interne (ventral).

1er *sous-groupe*. Lobe médian interne divisé en parties impaires.

Toutes les *Hamulines* néocomiennes à cloisons connues, et en particulier :

H. dissimilis, d'Orb.
» *trinodosa*, id.
» *Astieriana*, id.
» *subcylindrica*, id.
» *Varusensis*, id.
» *subundulata*, id.
» *cincta*, id.

Il faut y ajouter :

Crioceras Astierianus, d'Orb., gault.
» *depressus*, Pictet et Camp., id.
Ptychoceras Emericianus, d'Orb., néocomien.
Baculites Sanctæ-Crucis, Pictet et Camp., gault.
Ancyloceras Vaucherianus, Pictet, id.
Hamites Moreanus, Buvignier, id.
» *Raulinianus*, d'Orb., id.
» *punctatus*, id., id.
» *Charpentieri*, Pictet, id.

2me *sous-groupe*. Lobe médian interne divisé en parties paires.

Ancyloceras Nicoleti, Pictet et Camp., gault.
» *Blancheti*, id., id.
Hamites alternatus, id.
» *Halleri*, Pictet et Camp., id.

4me GROUPE. Lobe latéral inférieur sensiblement égal au médian interne.

1° Lobe latéral inférieur et lobe médian interne, impairs tous deux et semblables.

Hamites attenuatus, Sow., gault.

2° Lobe latéral inférieur pair, lobe médian interne impair.

Ancyloceras spiniger, Sow., gault.

3° Les deux lobes précités pairs.

Hamites Bouchardianus, d'Orb., gault.

5me GROUPE. Lobe latéral inférieur plus grand que le médian interne, se rapprochant davantage du latéral supérieur, mais différant de ce dernier en ce qu'il est toujours divisé en parties impaires.

1er *sous-groupe*. Lobe médian interne divisé en parties impaires.

Hamites flexuosus, d'Orb., gault.

2me *sous-groupe*. Lobe médian interne divisé en parties paires.

Hamites arrogans, Giebel, gault.
» *Sablieri*, d'Orb., id.
» *Desori*, Pictet, id.

6me GROUPE. Lobe latéral inférieur beaucoup plus grand que le médian interne, se rapprochant du latéral supérieur par ses dimensions et par son mode de division en parties paires.

Dans quelques espèces, le lobe latéral inférieur est encore sensiblement plus petit que le supérieur.

Hamites incertus, d'Orb., néocomien.
» *Venetzianus*, Pictet, gault.

Dans les autres, il tend de plus en plus à s'en rapprocher, sans arriver cependant à une égalité absolue.

Hamites virgulatus, d'Orb., grès vert supérieur.
» *cylindricus*, id., craie blanche.
Tous les *Anisoceras*, grès vert supérieur.
Baculites Gaudini, Pictet et Camp., id.
» *baculoïdes*, d'Orb., cénomanien.
» *anceps*, Lamk., craie blanche.

7me GROUPE. Des lobes auxiliaires plus ou moins visibles à la suite du latéral inférieur. Ce groupe comprend tous les *Scaphites* dont on connaît les lobes. Les espèces présentent quelques variations.

Les lobes auxiliaires sont nombreux et bien distincts dans le *Sc. constrictus*, d'Orb., de la craie blanche, et probablement dans plusieurs autres espèces de ce gisement.

Ils sont petits et indistincts dans les *Sc. æqualis* et *obliquus*, Sow., de l'étage cénomanien.

II. GENRES A COQUILLE TURBINÉE. CLOISONS NON SYMÉTRIQUES.

Les cloisons de ces coquilles varient sous deux points de vue principaux sur lesquels nous reviendrons plus bas, en traitant des Turrilites et des Helicoceras.

En premier lieu, le siphon peut être sur le milieu de la face extérieure du tour, à l'endroit le plus avancé de la courbure, ou être près du tour précédent.

C'est sur ce caractère, comme nous le montrerons plus bas, qu'est fondée la distinction entre les *Turrilites angulati* et les *T. rotundati*.

En second lieu, le lobe latéral supérieur peut être divisé en parties impaires ou en parties paires.

Le cas de la division en parties impaires est le plus rare. On cite :

Turrilites Emericianus, d'Orb., gault.
» *Gravesianus*, id., cénomanien.

La seconde disposition renferme presque toutes les autres espèces dont les cloisons sont connues.

Nous n'avons pas encore trouvé de liaison constante entre ces faits et la distribution géologique des espèces.

Genre SCAPHITES, Parkinson.

(*Scaphita*, Flem.)

Les Scaphites sont, dans leur jeune âge, tout à fait semblables aux Ammonites; puis vient un moment où ils cessent de s'enrouler régulièrement et leur dernier tour se projette en une crosse recourbée qui se détache des autres. La coquille adulte est en conséquence composée d'une partie presque droite, ou plus faiblement arquée que le reste, terminée du côté de la bouche par un fer à cheval, et à l'autre extrémité par une spire semblable à celle des Ammonites.

Ce genre diffère de celui des Ancyloceras par ce dernier caractère; il commence par être une Ammonite, c'est-à-dire par des tours de spire en contact ou emboîtés; tandis que les Ancyloceras commencent par une spire de Crioceras, ayant leurs tours distants les uns des autres.

La bouche de la coquille paraît avoir été entourée d'un bourrelet saillant. Les cloisons sont composées en général de lobes peu allongés, divisés en parties paires. Le lobe siphonal est assez développé; tantôt le latéral supérieur est plus court que lui, tantôt il lui est égal; le latéral inférieur est toujours sensiblement plus petit. Nous avons dit plus haut que ce type est le seul, parmi les Ammonitides déroulées, qui ait des lobes auxiliaires entre le latéral inférieur et la ligne médiane interne. Ces lobes sont quelquefois au nombre de deux ou trois; quelquefois aussi on n'en trouve qu'un seul, sous la forme d'un simple feston.

La distinction des espèces est moins embarrassante que dans le genre des Ammonites, car elles sont beaucoup moins nombreuses. Les principales difficultés se trouvent dans l'estimation de la variabilité de quelques-unes d'entre elles, et surtout dans la différence d'ornementation qui existe souvent entre la spire et la crosse. Quelques espèces, qui ne sont connues que par des fragments, ne peuvent pas encore être définitivement classées.

Les Scaphites caractérisent exclusivement l'époque crétacée. On en connaît en Europe environ vingt-cinq espèces dont nous donnons le catalogue plus loin. Les dépôts crétacés de Sainte-Croix ne nous en ont fourni que trois, dont une est nouvelle.

Nous devons dire un mot de la manière dont nous avons pris les mesures pour estimer soit les dimensions absolues, soit celles des diverses régions.

Nous mesurons la *longueur totale* le long du grand axe de l'ellipse, depuis la partie la plus saillante de la spire, jusqu'à la partie la plus convexe du fer à cheval.

Nous appelons *diamètre de la spire* celui qu'elle acquiert immédiatement avant que le dernier tour se détache pour se projeter.

Nous mesurons la *longueur de la crosse* depuis ce même point où le dernier tour quitte la spire jusqu'à la partie la plus convexe du fer à cheval.

Nous nommons *hauteur* des tours la dimension perpendiculaire à l'axe, mesurée dans le plan d'enroulement.

L'*épaisseur* est prise dans un plan perpendiculaire au précédent, c'est-à-dire d'un flanc à l'autre.

SCAPHITES ÆQUALIS, Sowerby.

SYNONYMIE.

N. B. Dans cette synonymie nous avons cherché à séparer ce qui concerne le véritable *Sc. æqualis*, de ce qui se rapporte au *Sc. obliquus*. Nous avons pu le faire toutes les fois que la citation est accompagnée d'une description ou d'une figure, mais cela nous a été impossible dans beaucoup de cas.

Scaphites, Parkinson, 1811, Organic Remains, t. III, pl. 10, fig. 10, du Dorsetshire.

Scaphites æqualis, Sowerby, 1813, Min. conch., pl. 18, fig. 1-3, du grès vert de Yeovil.

Scaphites costatus, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 120, pl. 22, fig. 8 et 12, de la craie marneuse de Hamsey.

Id. Brongniart, 1822 (*partim*), Tableau des terrains, p. 403, de la craie de Rouen et du Sussex.

Scaphites æqualis, Passy, 1832, Descr. géol. de la Seine-Inférieure, p. 383, de la craie inférieure de Rouen et du Havre.

Id. d'Orbigny, 1840 (*partim*), Paléont. franç., Terr. crét., t. I, p. 518, pl. 129, fig. 1-7, caractéristique des craies chloritées inférieures.

Scaphites costatus, Geinitz, 1840, Charact., II, p. 67, du Plænerkalk de Strehlen, etc. M. Geinitz paraît désigner sous le nom de *Sc. æqualis* l'espèce ou variété que nous décrivons plus bas sous le nom de *Sc. obliquus;* cependant il lui attribue des citations qui se rapportent au véritable *Sc. æqualis.*

?*Scaphites æqualis*, F.-A. Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 90, du Plæner du Hanovre et de Strehlen.

Scaphites costatus, Id., du Plæner de plusieurs localités.

Scaphites æqualis et *Sc. costatus*, v. Hagenow, 1842, Leonh. und Bronn's neues Jahrb., p. 566, de la craie de Rügen.

Scaphites æqualis, Reuss, 1845 (*partim*), Bœhm. Kreidef., p. 27, du Plænerkalk et du Plænermergel. Il lui réunit les *A. costatus* et *striatus*.

Id. Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap La Hève.

Id. Graves, 1847, Essai sur la topogr. géogn. de l'Oise, p. 110.

Id. Perez, 1847, Atti dell' ottava riun. scienz. Ital. Gênes, 1846, de la craie chloritée de Nice.

Id. Quenstedt, 1847, Petr. Deutsch., I, p. 274, pl. 20, fig. 14.

Id. Geinitz, 1849 (*partim*), Quadersandsteingeb., p. 116, du Plænerkalk. Il lui réunit les *A. costatus* et *striatus*.

Id. Lory, 1849, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VI, p. 693, de la craie du Jura (vallée d'Ognon.)

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 147, de l'étage cénomanien de France et d'Angleterre.

Id. Dixon, 1850, Geol. and foss. Sussex, p. 359, pl. 27, fig. 37 et 38, du Sussex.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 52, caractérisant en Angleterre l'horizon des *A. rotomagensis*, *varians*, etc.; p. 201, 206, 254, 377, etc., le même étage dans le bassin de la Seine (Pas-de-Calais, Oise, Eure, etc.).

Id. Lory, 1851, Bull. Soc. géol., t. IX, p. 68, de la vallée de la Bourne (mélange de fossiles cénomaniens et de fossiles du gault).

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 331, et Deutsch. Petref., p. 585.

Id. Albin Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 39, de l'étage albien (gault des Prés).

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 291, de l'étage cénomanien de Sainte-Croix.

Id. Morris, 1854 (*partim*), Catalogue, 2me édit., p. 313, du lower chalk. Il lui réunit les *S. obliquus*, *costatus* et *striatus*.

Id. Coquand, 1856, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XIV, p. 57 et 747, de l'étage inférieur du groupe de la craie tuffeau ou *rhotomagien*.

Id. Hébert, 1857, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XIV, p. 732 et suiv., du même étage dans la Sarthe, et p. 739, du gault de l'Isère. Voyez encore, même recueil, 1858, t. XVI, p. 150 et suiv.

Id. v. Strombeck, 1857, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. IX, p. 415, du *Varians-Schichten*.

Id. Sæmann, 1858, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XV, p. 505 et 516, du roussard et du cénomanien supérieur de la Sarthe.

Id. Triger, 1858, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XV, p. 339, t. XVI, p. 157, etc., de la Sarthe, avec *Turrilites costatus*.

Id. Renevier, 1858, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XVI, p. 138, 140, etc., du niveau supérieur du cénomanien moyen (avec *A. rotomagensis*).

N. B. Nous n'ajouterons pas à cette synonymie le *Sc. æqualis*, Alth, Haiding. Abh., t. III, p. 206, pl. 10, fig. 31, de la craie de Lemberg, qui est plus voisin du *Sc. obliquus*, avec des côtes encore plus fines.

DIMENSIONS :

Longueur totale		30 mm.
Par rapport à la longueur,	diamètre de la spire	0,53
»	épaisseur id.	0,47
»	largeur du fer à cheval	0,87
»	longueur id.	0 50
»	épaisseur id.	0,63

Cette espèce n'est représentée à Sainte-Croix que par un petit nombre d'échantillons d'une conservation médiocre.

Description. Coquille elliptique dans son ensemble. Spire occupant à peu près la moitié de la longueur, composée de tours convexes, épais, enroulés de manière à ne laisser qu'un petit ombilic oblong. Le dernier tour se projette en une petite crosse; il devient rapidement plus épais dès qu'il quitte l'enroulement spiral, puis rediminue, ce qui donne à la coquille une apparence souvent gibbeuse; il s'infléchit pour former un fer à cheval très-court, la bouche étant à peu de distance de la spire. Cette coquille est ornée de côtes aiguës, fines, inégales et régulières sur la partie spirale. Les unes sont bien marquées sur les flancs, et, en arrivant vers le pourtour externe, se bifurquent pour le traverser en ligne droite. Les autres sont simples, semblables aux branches des précédentes; elles n'existent que sur le pourtour externe, où il y en a une ou deux entre chacune des côtes bifurquées. Sur la partie projetée, les côtes des flancs deviennent beaucoup plus grosses et plus espacées, et forment de véritables tubercules allongés, au nombre de six à sept. Ils donnent naissance, sur le pourtour externe, à deux ou trois rameaux semblables à ceux de la spire; des petites côtes libres sont de même intercalées entre eux.

Nous n'avons pas pu observer les cloisons, qui sont du reste suffisamment connues.

Rapports et différences. On a pu voir, par la description que nous venons de donner, que nous limitons le *Sc. æqualis* aux individus renflés, à pourtour externe large et un peu aplati, et qui sont ornés sur les flancs de la crosse de gros tubercules costiformes. Nous décrivons plus loin, sous le nom de *Sc. obliquus*, ceux qui sont plus étroits, qui ont le pourtour externe plus arrondi et les côtes des flancs plus semblables à celles de la spire. Les zoologistes ont été partagés à ce sujet. D'Orbigny, dans ses premiers travaux, Geinitz dans ses derniers, Reuss, Morris, etc., ont réuni les deux types en une seule espèce. D'Orbigny, dans le Prodrome, Geinitz dans ses premiers travaux, Sowerby, Mantell, Rœmer, Dixon, etc., les ont au contraire séparés. La question est d'une solution difficile, car, d'une part, les échantillons bien caractérisés sont très-différents les uns des autres, et de l'autre, on trouve une série de transitions incontestables. Nos échantillons de Sainte-Croix ne nous fournissent aucun document nouveau pour résoudre cette question; nous avons donc cru, dans ce cas comme dans plusieurs des précédents, que devant un doute légitime il est plus prudent de séparer l'histoire des deux types. M. F.-A. Rœmer en distingue trois : il désigne sous le nom de *Sc. costatus* celui qui nous occupe ici; il nomme comme nous *Sc. obliquus* celui que nous décrivons plus bas, et il restreint le nom de *Sc. æqualis* à des échantillons épais, dont les tours déprimés ont une large surface convexe sur les côtés, et dont les côtes sont arrondies au lieu d'être tranchantes. Il ne parle pas de tubercules costiformes. Nous y verrions plutôt une variété du *Sc. obliquus*, mais nous n'avons pas les matériaux nécessaires pour nous faire à cet égard une opinion éclairée.

Nous ne connaissons du reste aucune autre espèce avec laquelle le *Sc. æqualis* puisse être confondu.

Gisement a Sainte-Croix. Le *Sc. æqualis* n'a été trouvé que dans la pierre blanche crayeuse qui forme le véritable cénomanien à Sainte-Croix et à Oye. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage cénomanien de Rouen. Coll. Pictet, coll. Renevier. Gault de Rimet et des Prés (Isère). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Ce Scaphite caractérise, en France, la partie de l'étage cénomanien qui est connue sous le nom de *Rotomagien*. Il accompagne les *Ammonites rotomagensis* et *varians*, le *Turrilites costatus*, etc. En Angleterre et en Allemagne, il se trouve à des niveaux analogues, c'est-à-dire dans le Grey chalk Marl. et dans le Quadermergel moyen (Plænerkalk) et supérieur. Albin Gras l'a trouvé, comme nous l'avons dit, dans le gault de l'Isère.

Scaphites obliquus, Sowerby.

SYNONYMIE.

Scaphites obliquus, Sowerby, 1813, Min. Conch., pl. 18, fig. 4-7, de la craie marneuse de Hamsey.
Id. Brongniart, 1822, Environs de Paris, reproduit dans Cuvier : Oss. foss., 4me édit., p. 149, pl. N, fig. 13, de la glauconie de Rouen et de Brighton.
Scaphites striatus, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 119, pl. 22, fig. 3, 4, 9, 11 et 13, de la craie marneuse.
Id. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 403, de Rouen et du Sussex.
Scaphites obliquus, Id., p. 407, des mêmes localités et des Fiz.
Scaphites æqualis, Deshayes, 1831, Coq. caractér., t. V, pl. 6, fig. 7 et 8.
Scaphites obliquus, Passy, 1832, Descr. géol. de la Seine-Inférieure, p. 333, de la craie inférieure de Rouen et du Havre.
Id. Picard, 1836, Bull. Soc. géol., t. VII, p. 168, de la craie de l'Yonne.
? *Id.* de Montmollin, 1836, Mém. Soc. Neuchâtel, t. I, p. 59, des marnes d'Hauterive (citation plus que douteuse et qui n'a pas été reproduite par les autres géologues neuchâtelois).
Scaphites æqualis, var. *obliquus*, d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. II, p. 305, de la craie tuffeau de la Falaise de Saint-Pot.
? *Id.* Geinitz, 1840, Character. II, p. 40, du Plænerkalk (voyez la synonymie du *Sc. æqualis*).
Scaphites obliquus, F.-A. Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreidegeb., p. 90, du Plæner de Hurg.
Scaphites striatus, v. Hagenow, 1842, Leonh. und Bronn's neues Jahrb., p. 566, de la craie de Rügen.
Scaphites æqualis, Reuss, 1845 (*partim*), Bœhm. Kreid., p. 27, du Plænerkalk et du Plænermergel.
Id. Geinitz, 1849 (*partim*), Quadersandsteingeb., p. 116, du Plænerkalk.
Scaphites obliquus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 147, de l'étage cénomanien de Rouen.
Id. Dixon, 1850, Geol. and foss. of Sussex, p. 359, pl. 29, fig. 11, du Sussex.
Scaphites æqualis, Morris, 1854 (*partim*), Catalogue, 2me édit., p. 313, du lower chalk.

DIMENSIONS :

Longueur totale		30 mm.
Par rapport à la longueur,	diamètre de la spire	0,59
»	épaisseur id.	0,40
»	largeur du fer à cheval	0,81
»	longueur id.	0,48
»	épaisseur id.	0,52

Description. Coquille elliptique dans son ensemble. Spire occupant un peu plus de la moitié de la longueur totale, composée de tours convexes sur le pourtour externe, déprimés sur les flancs, et enroulés de manière à ne laisser qu'un petit ombilic oblong. Le dernier tour se projette en une petite crosse en s'épaississant faiblement; il forme un fer à cheval très-court, la bouche revenant très-près de la spire. Cette coquille est ornée de côtes aiguës, fines, régulières. La plupart d'entre elles sont composées d'une partie droite sur les flancs, et elles se bifurquent régulièrement en arrivant au pourtour externe. De petites côtes intermédiaires s'intercalent entre les rameaux, mais bien plus rarement que dans l'espèce précédente. Sur la partie projetée la disposition est la même, les côtes des flancs restent petites et régulières, et tout au plus se relèvent très-légèrement avant leur bifurcation. Elles sont assez fortement obliques en avant.

Les cloisons ne sont pas visibles sur nos échantillons.

Rapports et différences. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut sur les rapports de l'*A. obliquus* avec l'*A. æqualis*, et sur les doutes que l'on peut avoir sur leur séparation en deux espèces distinctes. Nous rappellerons seulement que le pourtour externe du *Sc. obliquus* n'est pas large et que ses flancs, plus ou moins aplatis, présentent de nombreuses petites côtes rapprochées, à peine élevées en tubercules, tandis que le *Sc. æqualis* a les tours larges, un peu déprimés sur le pourtour externe, et les flancs convexes, ornés de gros tubercules costiformes écartés. Les formes externes sont très-différentes, mais il y a des transitions, c'est-à-dire des tubercules costiformes sur des flancs aplatis, et bien des degrés entre les tubercules et les simples côtes.

Le *Sc. obliquus* ne peut du reste être confondu avec aucune autre espèce. Il se distingue en particulier facilement du *Sc. Hugardianus* que nous n'avons jusqu'à présent point trouvé à Sainte-Croix, et qui a une crosse plus longue et des côtes plus directes, plus perpendiculaires à l'axe, ornées à leur bifurcation d'un tubercule plus pointu et plus conique.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce, plus fréquente que la précédente, se trouve également dans la pierre blanche cénomanienne de Sainte-Croix et d'Oye. Collection Campiche.

Autres gisements observés. Étage cénomanien de Rouen. Coll. Renevier. Coll. Pictet, et de l'île de Wight, coll. Pictet.

Gisements indiqués. Les mêmes que pour le *Sc. æqualis*.

Scaphites Meriani, Pictet et Campiche.

(Pl. XLIV.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	45 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre de la spire	0,48
» épaisseur id.	0,46
» longueur du fer à cheval	0,55
» largeur id.	0,71
» épaisseur id.	0,55

Description. Coquille en ellipse allongée dans son ensemble. Portion spirale en forme de sphère irrégulière, composée de tours déprimés à enroulement très-serré, laissant à peine une perforation à l'endroit de l'ombilic. Le dernier tour se projette en une crosse plus grande que dans les deux espèces précédentes, mais de même forme, la bouche revenant de même très-près de la partie spirale. Dans cette crosse les tours sont larges et déprimés, augmentant régulièrement de diamètre jusqu'à l'inflexion, sous forme de gibbosités marquées.

Cette coquille est ornée de côtes très-fines et de tubercules disposés comme suit : sur les premiers tours de la partie spirale, les côtes sont régulièrement alternatives et toutes simples; les unes plus longues, atteignent l'ombilic, les autres plus courtes ne vont que jusqu'au milieu des flancs; les unes et les autres passent sur le pourtour externe en formant un très-faible sinus dirigé en arrière. A cette époque, il n'y a point de traces de tubercules.

Ceux-ci naissent à des époques un peu variables : nous avons des spires de 15 millimètres de diamètre qui n'en ont pas encore, et des spires de 10 millimètres qui en ont déjà. Ces tubercules sont petits, coniques, isolés, placés sur le milieu des flancs, à l'endroit où finissent les côtes courtes. Tantôt ils sont placés de manière à réunir une des longues et une des courtes, en sorte que la côte paraît bifurquée avec un tubercule sur la bifurcation. Tantôt ils réunissent deux côtes du côté des flancs, et au moins trois du côté du pourtour externe. Dans l'un et dans l'autre cas, il y a des côtes simples intermédiaires entre eux.

Ces ornements de la partie spirale s'atténuent souvent en vieillissant, et les échantillons adultes ont quelquefois (au moins dans les moules) la spire toute lisse. Plus souvent elle conserve au moins des traces des tubercules.

Sur la partie projetée, les ornements se conservent à peu près les mêmes, sauf que les côtes des flancs sont très-fortement obliques en avant. On compte sept ou huit

tubercules jusqu'au milieu du fer à cheval, et trois ou quatre sur la partie qui revient vers la spire. Ils correspondent chacun, en général, sur les flancs, à deux côtes peu apparentes et le pourtour externe est couvert de stries fines, les unes partant des tubercules par faisceaux de trois ou quatre, les autres intercalées entre elles. On peut compter ainsi environ huit stries pour un tubercule.

Les cloisons sont composées d'un lobe dorsal, d'un latéral supérieur divisé en parties paires, d'un latéral inférieur trifurqué et de quelques petites sinuosités entre ce lobe et l'ombilic, rudiments de lobes auxiliaires. La selle externe est très-grande et profondément divisée par un lobe accessoire trifurqué. Cette disposition générale paraît constante à tous les âges, mais le degré de complication ou le nombre des rameaux varie énormément. Nous n'avons pas réussi à découvrir tous les détails de l'âge adulte, mais pour en faire juger, nous avons représenté dans la figure 7 *d* la totalité des lobes, pris sur une spire peu avancée au diamètre de 8 millimètres, depuis le pourtour externe jusqu'à celui de l'ombilic, et dans la figure 1 *d*, le lobe siphonal et la selle externe avec le commencement du lobe latéral supérieur dans un individu adulte. Cette figure est prise sur le commencement de la partie projetée. Nous n'avons pas pu la compléter, parce que nous n'avons aucun échantillon où les cloisons soient assez bien conservées sur les flancs pour pouvoir être dessinées; mais nous en avons vu assez pour nous assurer que l'analogie continue et qu'on trouve de même un lobe latéral inférieur et des petites sinuosités insignifiantes, représentant un ou deux auxiliaires.

Rapports et différences. Cette espèce forme un type très-tranché et qui ne peut être confondu avec aucun autre. Son pourtour externe large, sa forme déprimée, ses côtes fines et nombreuses, les petits tubercules bien circonscrits et isolés sur le milieu des flancs la caractérisent clairement. Les deux espèces dont elle nous paraît le plus voisine, sont le *Sc. obliquus* et le *Sc. Geinitzii*, qui sont tous deux plus comprimés, qui ont la crosse plus courte, et dont les ornements sont sensiblement différents. Elle a aussi quelques rapports, mais plus éloignés, avec le *Sc. Conradi*, Morton, de la craie d'Amérique.

Gisement a Sainte-Croix. Le *Sc. Meriani* ne se trouve que dans les grès verts supérieurs. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le musée de Zurich en possède un exemplaire bien caractérisé, recueilli dans le gault du Toggenbourg (Neu-Alpkamm, à l'est de Starkenbach). M. le professeur A. Escher signale dans la même couche : *Ammonites Milletianus, Inoceramus concentricus*, *Turrilites Bergeri*, etc.

M. le professeur Renevier a recueilli dans le gault supérieur de Cheville des portions spirales qui paraissent appartenir à la même espèce.

Explication des figures.

Pl. XLIV. Fig. 1 a, b, c. . Échantillon complet, du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet. De grandeur naturelle: *a* profil, *b* face siphonale, *c* face opposée.

Fig. 1 d. . . . . Portion des cloisons du même échantillon, comprenant le lobe siphonal et la selle avoisinante. Grossie.

Fig. 2, 3 et 4 . . . . Échantillons moins complets, présentant quelques variétés dans la disposition des tubercules et des stries. Grand. nat. Même gisement. Coll. Campiche.

Fig. 5 a, b et 6 a, b. Deux crosses d'individus plus jeunes. Grandeur naturelle. Même gisement; même collection.

Fig. 7 a, c . . . . . Spire d'un jeune individu, grossie; *b* grandeur naturelle. Même gisement; même collection.

» *7 d*. . . . . Cloisons de ce même échantillon, grossies. Elles montrent la disposition générale jusqu'au premier petit auxiliaire. Comparées à la fig. 1 *d*, elles font juger des complications que l'âge amène dans les lobes.

Fig. 8. . . . . Spire lisse, appartenant probablement à un moule de la même espèce. Grandeur naturelle. Même gisement; même collection.

CATALOGUE DES SCAPHITES CONNUS

Les Scaphites peuvent se diviser en groupes assez tranchés, qui correspondent jusqu'à un certain point avec la distribution géologique des espèces. Celles-ci appartiennent toutes à l'époque crétacée et ont eu leur maximum numérique dans la craie blanche.

1er GROUPE. Grandes espèces, ornées d'une série médiane de tubercules sur la ligne siphonale.

Ces espèces ne sont connues que par des portions spirales. On peut déduire de leur enroulement la probabilité de l'existence d'une crosse, mais on ne l'a pas encore trouvée. Elles caractérisent la craie supérieure.

1. *Scaphites tridens*, Kner, 1849, Haidinger Abhandl., t. III, p. 10, pl. II, fig. 1 (*Sc. trispinosus*, Geinitz, Quadersandstgeb., pl. VII, fig. 1). Espèce ornée de plis inégaux sur toute la spire, et de tubercules situés seulement sur la fin du dernier tour. Ceux-ci forment une ligne médiane et une de chaque côté du pourtour externe. Craie de Lemberg et Quadermergel supérieur de Nagorzany.

2. *Sc. trinodosus*, Kner, 1849, Haiding., Abhandl., t. III, p. 11, pl. II, fig. 2 (*Sc. quinquespinosus*, Geinitz, Quadersandstgeb., pl. VIII, fig. 1). Espèce très-voisine de la précédente, ornée de plis analogues, mais ayant des tubercules sur tout le dernier tour.

Ces tubercules forment une rangée médiane ou siphonale, une seconde très-rapprochée de chaque côté sur les bords du pourtour, et une plus irrégulière sur le milieu des flancs. Craie de Lemberg et Quadermergel supérieur de Nagorzany.

2me GROUPE. Scaphites à crosse courte ou médiocre, ayant des tubercules sur les flancs ou sur les bords du pourtour externe, mais non sur la ligne siphonale.

Toutes les espèces appartiennent aux étages crétacés supérieurs.

3. *Scaphites quadrispinosus*, Geinitz, 1849, Quadersandst., pl. VII, fig. 2, et pl. VIII, fig. 2. Espèce renflée qui rappelle les formes du *Sc. trinodosus* par ses côtes irrégulières. Il a alternativement des grosses côtes et des côtes faibles ou effacées, qui sont tantôt indépendantes, tantôt des bifurcations des premières. Les grosses portent de chaque côté deux rangs de tubercules comprimés, l'un pas loin de l'ombilic, et l'autre rapproché du pourtour externe. Quadermergel supérieur de Nagorzany. Craie de Haldem. Collection Pictet. On ne connaît que la spire.

4. *Sc. ornatus*, Munster, 1834, Leonh. und Bronn, Neues Jahrb., p. 539, non *Sc. ornatus*, F.-A. Rœmer (*Sc. pulcherrimus*, F.-A. Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 91, pl. XIV, fig. 4). Coquille en ovale court, à tours larges et comprimés, ornés de côtes transverses, sinueuses, inégales, souvent bifurquées, et de cinq rangées de tubercules de chaque côté, répartis depuis l'ombilic jusque près de la ligne siphonale. Chaque tubercule reçoit ordinairement deux côtes du côté interne et trois du côté externe. Kreidemergel supérieur du nord de l'Allemagne (Rœmer, Ewald, etc.). Craie de Haldem. Musée de Genève et collection Pictet.

Cette espèce paraît sujette à d'assez grandes variations et tend un peu à se rapprocher du *Sc. tuberculatus* que nous considérons cependant comme en étant constamment distinct. Les rangées de tubercules les plus internes s'effacent dans quelques individus, surtout dans ceux dont la spire a un grand diamètre. Ces individus sont souvent classés dans les collections, sous le nom de *Sc. tuberculatus*, et nous ont souvent été envoyés sous ce nom qu'ils ne nous paraissent pas devoir porter. Ils correspondent aussi assez exactement à la courte définition que d'Orbigny donne de son *Sc. ornatissimus*, Prodrome, t. II, p. 214 : « Belle espèce, striée en travers et pourvue, près du dos de la coquille, de deux rangées de tubercules comprimés de chaque côté. » Haldem. Nous ne doutons pas que cette description n'ait été faite d'après un individu semblable à ceux dont nous venons de parler.

Nous devons du reste ajouter qu'il y a des formes nouvelles et non décrites dans le voisinage de ce type, et la belle série des Scaphites tuberculés des craies supérieures d'Allemagne ne nous paraît pas avoir été étudiée comme elle le mérite.

5. *Sc. tuberculatus*, Giebel, 1849, Jahresber. Nat. Vereins Halle, p. 29, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 336 (*Sc. compressus*, F.-A. Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 91, pl. XV, fig. 1, non d'Orb.; *Sc. Rœmeri*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 214). Coquille en ovale court, très-comprimée, ornée de côtes très-fines et très-nombreuses, plus étroites que les intervalles qui les séparent, souvent bifurquées, et de deux rangées de tubercules arrondis très-irréguliers, paraissant comme posés sur les côtes et sans relations avec elles, l'une de ces rangées étant placée près de l'ombilic, et l'autre un peu en dedans du bord externe. Quadermergel supérieur du Nord. Craie de Haldem. Coll. Pictet.

6. *Sc. compressus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., t. I, p. 517, pl. 128, fig. 4, 5 (non Rœmer). Coquille elliptique, comprimée, assez voisine du *Sc. constrictus*, ayant également une spire ornée seulement de côtes inégales et une crosse à deux rangées de tubercules. Ceux de l'ombilic sont plus gros et plus arrondis, et ceux du pourtour externe sont moins pointus, moins marginaux, et placés plutôt sur les flancs. De chacun des tubercules du pourtour partent trois ou quatre petites côtes qui le traversent. Étage sénonien des départements de l'Aude et des Landes. Craie de Château-Gaillard et des Andelys à *Ammonites Prosperianus* (Hébert, Bullet. 1857, t. XIV, p. 739, et 1858, t. XVI, p. 149).

7. *Sc. binodosus*, F.-A. Rœmer, 1841, Nord. Kreid., p. 90, pl. XIII, fig. 6. Espèce renflée, à peine elliptique, subcirculaire, ornée d'une série de tubercules ombilicaux donnant naissance sur les flancs à des côtes simples et peu accusées. Chacune de ces côtes est terminée, près du pourtour externe, par un tubercule comprimé qui donne naissance à un faisceau de trois à cinq petites côtes traversant directement ce pourtour, qui est très-élargi. Les tubercules du pourtour s'étendent jusque sur la spire. Kreidemergel supérieur. Maestricht, Kiesslingswalde, etc. Craie de Dülmen. Coll. Pictet.

8. *Sc. inflatus*, F.-A. Rœmer, 1841, Nord. Kreid., p. 90, pl. XIV, fig. 3. Espèce qui ressemble beaucoup au *Sc. binodosus*, mais qui n'a point de tubercules ombilicaux. La disposition des tubercules du pourtour externe est la même; ils correspondent en dedans à des côtes simples, droites, peu élevées, et en dehors à de petites côtes plus nombreuses, qui traversent le pourtour extérieur. Kreidemergel supérieur.

9. *Sc. nov. sp.* (*Sc. ornatus*, Rœmer, 1841, Nord. Kreid., p. 91, pl. XIII, fig. 8, non *Sc. ornatus*, Bronn, 1834). Espèce connue seulement par un fragment de crosse dont les ornements rappellent les espèces précédentes, mais insuffisant pour prouver qu'elle appartient bien à ce genre. Cette crosse est comprimée, échancrée par le retour du tour précédent, ornée de côtes inégales et irrégulières, d'un rang de tubercules sur le milieu des flancs et d'une série de tubercules moins nombreux du côté interne. Kreidemergel inférieur de Lemförde (Quadermergel supérieur, Geinitz).

10. *Sc. nodifer*, Geinitz, 1849, Quadersandsteingeb., p. 118 (*Ammonites nodifer*, v. Hagenow, 1841, L. und B. Neues Jahrb., p. 565, pl. IX, fig. 19; Giebel, Fauna

der Vorwelt, t. III, p. 750). Espèce connue par une spire discoïdale, peu serrée, à pourtour externe arrondi, à flancs peu renflés, ornée de faibles côtes dirigées d'abord en avant, puis en arrière, et de deux ou trois séries de tubercules arrondis sur les flancs. L'enroulement semble indiquer un Scaphite. Craie de Rügen.

11. *Sc. constrictus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., t. I, p. 522, pl. 129, fig. 8-11 (*Ammonites constrictus,* Sowerby, 1817, Min. Conch., pl. 184 A). Coquille subcirculaire, à peine elliptique, à crosse très-courte, ornée de côtes irrégulières tant sur la spire que sur la crosse, sur cette dernière, en outre, d'une rangée de dix à douze pointes aiguës de chaque côté du pourtour externe, et d'une série de tubercules plus mousses et plus irréguliers autour de l'ombilic. Craie des environs de Valognes (Manche). Quadermergel supérieur. Cité dans la craie de Lemberg et dans celle de Gosau. Craie de Strehlen près Dresde. Coll. Pictet.

12. *Sc. multinodosus,* v. Hauer, 1858, Beitr. zur Pal. von Œsterreich, t. I, p. 9, pl. I, fig. 7-8. Espèce connue seulement par une partie spirale très-comprimée, rappelant les formes du *Sc. constrictus,* mais à tubercules du pourtour beaucoup plus nombreux, plus serrés, comprimés, s'étendant sur une grande partie de la spire. Quelques tubercules costiformes mousses autour de l'ombilic. Craie supérieure de Neuberg.

3me GROUPE. Scaphites à crosse courte ou médiocre, à tours plus ou moins arrondis, ornés de côtes bifurquées et n'ayant pas d'autres tubercules que ceux qui correspondent à la bifurcation.

Ces espèces, qui sont les plus communes dans les terrains crétacés moyens, ont un facies spécial qui rappelle quelquefois l'apparence d'une larve d'insecte infléchie sur elle-même.

13. *Sc. æqualis,* Sowerby, 1813 (*Sc. costatus,* Mantell). Espèce assez renflée, ornée alternativement de côtes simples et de côtes bifurquées. Sur les flancs, ces dernières prennent entre l'ombilic et la bifurcation l'apparence de gros tubercules costiformes. Étage cénomanien et quelquefois le gault. Décrite ci-dessus, p. 11.

14. *Sc. obliquus,* Sowerby, 1813 (*Sc. striatus,* Mantell). Espèce très-voisine de la précédente, plus comprimée, à flancs un peu aplatis, ornée également de côtes simples et de côtes bifurquées, celles des flancs restant minces et rapprochées et étant très-obliques. A l'endroit de la bifurcation on remarque souvent un peu d'élévation ou d'épaississement de la côte qui mérite à peine le nom de tubercule. Étage cénomanien. Décrite ci-dessus, p. 14.

15. *Sc. Geinitzii,* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 214 (*Sc. æqualis,* Geinitz, Grundriss, p. 301, pl. XII, fig. 1). Espèce voisine du *Sc. obliquus,* mais qui paraît en différer par une série de tubercules bien apparents, fins et serrés, placés sur les flancs,

à l'endroit de la bifurcation des côtes. Craie de Strehlen. M. de Strombeck le cite comme caractéristique du *Scaphiten Schichten* et du *Cuvieri Schichten*, couches supérieures du Plæner supérieur (Zeitsch. Deutsch. geol. Ges., 1857, t. IX, p. 417).

16. *Sc. Hugardianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., t. I, p. 521; Pictet, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 114, pl. XII, fig. 2. Espèce caractérisée par une crosse un peu plus longue que les précédentes, par un ombilic plus grand, par des côtes fines, tranchantes, qui ne sont jamais obliques sur les flancs, et par des tubercules isolés, coniques, sur une partie des bifurcations. Les tours sont plutôt déprimés. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b*. Coll. Renevier. Musée de Genève. Coll. Pictet. — Gault du Reposoir, du Saxonet, des Fiz, du Criou, du val d'Illiers (Bossetang), du grand Bornand. Coll. Pictet. — Gault de l'Écouellaz (Diablerets), Studer, Geol. der Schweiz. — Gault du Sentis (Fœhnern), de Kobelwies (Rheinthal), et du Schülberg (canton de Schwytz). Musée de Zurich.

17. *Sc. Meriani*, Pictet et Campiche, 1860. Espèce très-renflée, en ellipse allongée. Tours déprimés, s'enroulant d'abord en une spire serrée, ornée seulement de côtes fines, puis se déroulant en une crosse, ornée sur les côtés d'une série de petits tubercules coniques. Grès vert supérieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 16.

18. *Sc. Astierianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., t. I, p. 525 (note); Quenstedt, Petref. Deutsch., t. I, pl. XXI, fig. 14. Espèce très-élégante et très-tranchée, à crosse un peu plus longue encore, à tours très-déprimés, tranchants sur les côtés, commençant par une spire à ombilic assez large. La carène des flancs présente une série de tubercules desquels partent de faibles côtes du côté ombilical et de plus fortes sur le pourtour externe. A partir du milieu de la crosse, ces dernières deviennent très-grosses et forment comme des gradins échelonnés. Gault de Clar (Var), d'Orbigny. Musée de Genève. Coll. Pictet.

Deux espèces incomplétement connues paraissent appartenir à ce groupe. Ce sont:

19. *Sc. nov. sp.?* (*Sc. tenuistriatus*, Albin Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 42, non *Sc. tenuistriatus*, Kner, 1850); connue seulement par cette phrase : « Espèce nouvelle, remarquable par ses fines stries et par la présence de tubercules latéraux. » Étage cénomanien de La Fauge.

20. *Sc. nov. sp.?* (*Sc. æqualis*, Alth, 1850, Haidinger Abh., t. III, p. 206, pl. X, fig. 31). Espèce voisine du *Sc. obliquus*, à côtes extrêmement fines et sans traces de tubercules. Craie de Lemberg.

4me GROUPE. Scaphites composés d'une partie spirale discoïdale, dans laquelle les tours se recouvrent à peine, et d'une crosse très-allongée.

Ces espèces remarquables sont celles qui se rapprochent le plus des Ancyloceras. Leur spire rappelle les Ammonites du groupe des *Fimbriati*.

21. *Sc. Yvanii*, Puzos, 1832, Bull. Soc. géol., t. II, p. 355, pl. II (*Sc. Yvanii*, d'Orb., Pal. fr., t. II, p. 515, pl. 128, fig. 1-3). Spire formée de six ou sept tours simplement en contact, se recouvrant à peine, et d'une longue crosse infléchie en fer à cheval à son extrémité. Toute la coquille est ornée de côtes droites, simples, passant sur le pourtour externe. Sur chaque tour on en voit deux ou trois plus élevées, paraissant des traces de bouches provisoires. Étage néocomien des Basses-Alpes (Puzos, d'Orbigny, Musée de Genève, Coll. Pictet, etc.). M. Brunner le cite au Stockhorn.

22. *Sc. Phillipsii*, d'Orbigny, Prodrome, t. II, p. 114 (*Hamites Phillipsii*, Bean, 1839, *in* Phillips Geol. of Yorksh., p. 124, pl. II, fig. 30). Espèce croissant plus rapidement que la précédente, à spire composée de moins de tours, à longue crosse dont on ne possède que la partie droite. Elle est ornée de côtes égales, arrondies, très-rapprochées, atténuées au côté interne. Cette espèce n'est connue que par la figure de Phillips. M. Morris la transporte avec doute dans le genre *Ancyloceras*, mais les tours paraissent en contact. Argile de Speeton.

23. *Sc. Rochatianus*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 147. Espèce décrite comme suit : « Charmante petite espèce lisse, à tours de spire à découvert et convexes, le dernier projeté, à longue crosse lisse, creusée d'un sillon en dedans. Environs d'Uchaux (Vaucluse). Découverte par M. Alexandre Rochat. » Suivant d'Orbigny, il appartient à l'étage cénomanien; suivant M. d'Archiac (Hist. des progrès, t. IV, p. 521), il se trouverait avec tous les fossiles d'Uchaux qui ont été rapportés à l'étage turonien.

24. *Sc. alpinus*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 100. Espèce qui nous paraît devoir être rapportée à ce groupe, mais qui n'est connue que par la phrase suivante : « Espèce dont les tours sont étroits, légèrement costulés en travers et pourvus, de distance en distance, de tubercules saillants sur de plus grosses côtes. » Étage néocomien de Barrême (urgonien, d'Orb.).

Pour compléter l'histoire des Scaphites européens, il faudrait ajouter encore quelques espèces, mais nous ne les connaissons pas assez pour avoir pu nous hasarder à leur assigner une place dans la série.

Nous possédons cependant quelques renseignements sur une partie d'entre elles. Ce sont :

Sc. plicatellus, F.-A. Rœmer, 1841, Nord. Kreid., p. 91, pl. XIII, fig. 7; connu seu-

lement par un fragment de tour de spire, comprimé, orné de côtes fines, inégales, sans tubercules. Du Kreidemergel inférieur. Il n'y a aucune preuve que ce soit un Scaphite.

Sc. tenuistriatus, Kner, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 10, pl. I, fig. 5; connu seulement par une spire discoïdale, à ombilic très-petit et ornée de fines stries. M. Alth (Haidinger Ber., t. III, p. 205) dit que c'est peut-être le même fossile qu'il a décrit sous le nom d'*Ammonites diversesulcatus*. Il n'estime pas possible de décider si c'est une Ammonite ou un Scaphite. Craie de Lemberg.

D'autres espèces sont purement nominales et n'ont pas été décrites. Ce sont:

Sc. affictis, Hœninghaus, 1830, Leonh. und Bronn's Neues Jahrb., p. 464, de Rouen.

Sc. bicoronatus, Hœninghaus, id., origine inconnue.

Sc. proboscideus, Bronn, Leonh. und Bronn's Neues Jahrb., 1835, p. 418, du Helgoland.

Quelques Scaphites ont aussi vécu dans les terrains crétacés d'Amérique. Ce sont:

Sc. Conradi, d'Orb., Prodr., t. II, p. 214 (*Ammonites Conradi*, avec ses variétés *gulosus* et *petechialis*, Morton, Synopsis, p. 39, pl. XVI et XIX). Jolie espèce de la craie de l'Alabama, qui rappelle un peu le *Sc. pulcherrimus*, Rœmer.

Les *Ammonites syrtalis*, Morton, id., Syn., pl. XVI, fig. 4, et *Cheyennensis*, D. Owen, Report ou Visconsin, pl. VII, fig. 2, paraissent être des Scaphites voisins du *Sc. Conradi*.

Sc. hippocrepis, Morton, 1834, Synopsis, p. 41, pl. VII, fig. 1. (*Ammonites hippocrepis*, Dekay), de la craie de Chesapeake et du canal Delaware. Il faut lui réunir le *Sc. Cuvieri*, Morton.

Sc. reniformis, Morton, 1834, Synopsis, p. 42, pl. II, fig. 6 (*Sc. subreniformis*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 214), voisin du *Sc. obliquus*. Craie marneuse de Grove mill, près de Bordentown (New-Jersey).

Sc. Nicoleti, de Buch, Giebel, Fauna, t. III, p. 334 (*Ammonites Nicoleti*, Morton, Amer. Journal Philad., VIII, 6, p. 209, pl. X, fig. 3).

Sc. Texanus, Ferd. Rœmer, 1852, Kreid. v. Texas, p. 35, pl. I, fig. 4, et *Sc. semicostatus*, id., pl. I, fig. 5. Ces deux espèces du Texas ne sont connues que par leur portion spirale.

Il faut transporter dans le genre des ANCYLOCERAS les espèces suivantes, décrites comme des Scaphites:

Sc. Puzosi, Léveillé, Mém. Soc. géol., t. II, p. 315, pl. XXIII, fig. 2.
Sc. gigas, Sowerby, Geol. Trans., 2me série, t. IV, pl. 34, fig. 2, et Min. Conch., pl. 593.
Sc. grandis, Forbes, Quart. journ., I, p. 355 (*Hamites grandis,* Sow., 593).
Sc. Hillsii, Sow., Geol. Trans., 2me série, t. IV, pl. XV, fig. 1 et 2.
Nous ne pouvons pas en séparer sous ce point de vue le
Sc. Bowerbankii, d'Orb., Prodr., t. II, p. 114 (*Crioceratites Bowerbankii*, Sowerby et Morris).

Les espèces suivantes doivent être définitivement retranchées.

Le *Sc. bifurcatus,* Hartmann, in Zieten, Wurtemb., pl. XVI, fig. 8, est une déformation accidentelle de l'*Ammonites communis,* Sow., du lias.
Le *Sc. dentatus,* Mich., est également une déformation de quelque Ammonite.
Le *Sc. refractus,* Münster, in L. und B. Neues Jahrb., 1829, p. 74 (*A. refractus,* de Haan, Zieten, Wurtemb., pl. X, fig. 9; d'Orbigny, Jurassiq., pl. 172), est une Ammonite de l'étage kellowien.

GENRE CRIOCERAS, Léveillé.

(*Topæum*, Sowerby.)

Les Crioceras sont des Ammonites dont les tours de spire restent à distance sans qu'aucun d'eux ne touche ni celui qui le précède, ni celui qui le suit. Cette spire, du reste, est régulière à tous les âges et le dernier tour ne se projette pas en crosse.

Les limites de ce genre sont encore incertaines, car, comme nous le ferons remarquer plus loin, les Crioceras sont parfaitement semblables à la partie spirale d'un Ancyloceras; c'est-à-dire que si, dans un échantillon de ce genre, le dernier tour est brisé à partir de l'endroit où il perd sa régularité d'enroulement, il restera un vrai Crioceras. Toutes les fois donc qu'une espèce n'est connue que par une partie spirale, il y a lieu de douter

si elle appartient au genre des Crioceras ou à celui des Ancyloceras, c'est-à-dire si elle se terminait ou non par une crosse.

En fait, un grand nombre d'espèces ont été dans l'origine décrites comme des Crioceras et plus tard transportées dans le genre des Ancyloceras, à la suite de la découverte de leurs crosses. Irons-nous à cet égard aussi loin que M. Astier, et dirons-nous que le genre des Crioceras n'existe pas et qu'il n'y a aucune espèce qui ait les tours enroulés à distance sans que le dernier se projette en une crosse? Nous n'avons pas aujourd'hui des matériaux suffisants pour combattre ni pour appuyer cette hypothèse, et nous croyons plus prudent de ne pas supposer une crosse dans les types où elle n'a jamais été observée, et de les laisser par conséquent dans le genre Crioceras jusqu'à ce qu'une observation positive les fasse transporter dans celui des Ancyloceras.

Nous avons cependant été embarrassés pour quelques espèces dont on ne connaît que la spire, et qui sont tellement analogues par leurs ornements à quelques vrais Ancyloceras, qu'il est impossible de les en éloigner. Si on le faisait, on briserait probablement des rapports naturels et on rendrait les comparaisons spécifiques bien plus difficiles. Nous avons en général supposé que la grande analogie d'ornements se liait avec une ressemblance dans l'enroulement, et nous avons placé provisoirement dans le genre Ancyloceras, par ce motif seul, quelques coquilles que nous ne pouvons pas démontrer avoir eu une crosse.

Le genre Crioceras se trouve ainsi, pour nous, considérablement réduit, et nous n'y avons en définitive conservé que le *Crioceras Astierianus* et une espèce voisine qui est nouvelle. Il est à remarquer à cet égard que dans la méthode de d'Orbigny ce genre était caractérisé par des lobes divisés en parties impaires, sauf, disait-il, une seule exception. Or, cette exception est précisément le *C. Astierianus,* qui, comme notre espèce nouvelle, a les lobes divisés en parties paires. Nous ne nous croyons pas cependant autorisés à dire qu'il en sera de même de tous les Crioceras.

Nous décrivons ici ces deux espèces et nous renvoyons l'étude des autres au genre Ancyloceras.

Nous avons pris les mesures comme pour les Ammonites, en estimant la largeur du dernier tour dans le plan d'enroulement ou plan médian par

rapport au diamètre total, et en calculant de même l'épaisseur, que nous mesurons dans un plan perpendiculaire à ce plan médian, depuis le flanc droit jusqu'au flanc gauche.

Crioceras Astierianus, d'Orb.

(Pl. XLV, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Crioceras Astierianus, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 468, pl. 115 *bis*, fig. 3-5, du gault d'Escragnolles.

Id. Quenstedt, 1848, Petref. Deutsch., t. I, p. 280, pl. 20, fig. 9, du gault d'Escragnolles et du gault d'Appenzell (?).

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 125, de l'étage albien.

Ancyloceras Astierianus, Astier, 1851, Catal. des Ancyloceras, p. 11, non *Ancyloceras Astierianus*, d'Orb.

Crioceras Astierianus, Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 339.

N. B. Nous ne citons pas ici Catullo, 1848, Mem. geogn. pal., p. 336, pl. 10, fig. 4, qui indique un *C. Astierianus* du calcaire des monts Euganéens. Nous ne pensons pas qu'il ait eu en vue la même espèce.

DIMENSIONS :

Diamètre total	35 mm.
Par rapport au diamètre, largeur du dernier tour	0,48
» épaisseur	0,52
Rapport de la hauteur de la bouche à sa largeur	0,93

Description. Coquille convexe, composée de tours de spire disjoints, arrondis, à coupe presque exactement circulaire, très-faiblement déprimés au côté interne. Bouche presque aussi haute que large. Les tours de spire croissent rapidement, de sorte que les premiers sont peu nombreux et très-petits par rapport au dernier. Cette coquille est ornée en travers de petites côtes égales, rapprochées, arrondies, très-peu visibles, séparées par des sillons très-peu profonds, passant directement sur le pourtour externe et effacés sur le côté interne. Ces ornements disparaissent presque complétement sur le moule.

Cloisons très-découpées ; lobe siphonal étroit, terminé de chaque côté par une énorme branche trifurquée ; lobe latéral supérieur très-légèrement plus long que lui et profondément divisé en deux grandes branches très-ramifiées et par conséquent en parties paires. Lobe latéral inférieur plus petit et divisé sur le même système. Dans l'un comme dans l'autre, la branche externe est la plus grande et la plus développée. Point de lobes auxiliaires. Lobe interne médian (ventral) long et mince, divisé en trois branches dont la médiane est la plus longue. Selles profondément découpées par des lobes accessoires, la selle latérale étroite.

Rapports et différences. Cette espèce ne peut être confondue avec aucune de celles qui ont été décrites. La forme subcylindrique de ses tours, la rapidité de leur accroissement, ses cloisons, en font un type tout spécial. Nous la comparerons plus bas avec le *Cr. depressus*.

Il est à remarquer qu'elle a des rapports considérables, dans ses détails, avec les *Ammonites Timotheanus* et *Bourritianus*, et qu'elle est comme une sorte de déroulement de ce type. Les cloisons en particulier ont d'extrêmes analogies.

Gisement a Sainte-Croix. La collection de M. le Dr Campiche renferme deux échantillons recueillis dans le gault moyen.

Gisements indiqués. Le gault d'Escragnolles (Var), d'Orbigny, etc. M. Quenstedt cite en outre, comme nous l'avons dit, le gault d'Appenzell. Nous n'avons pas vu d'échantillons de cette région; du reste, les fragments doivent se confondre facilement avec ceux des Ammonites précitées, surtout avec ceux de l'*A. Bourritianus*.

Explication des figures.

Pl. XLV. Fig. 1 a, b. Échantillon (moule) lisse; *c* cloisons grossies.

Fig. 2 a.... Échantillon (moule) où l'on voit des traces de côtes transverses; *b* coupe.

Ces échantillons, dessinés de grandeur naturelle, proviennent du gault moyen de Sainte-Croix et font partie de la collection Campiche.

Crioceras depressus, Pictet et Campiche.

(Pl. XLV, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS :

Diamètre déduit de nos plus grands fragments	80 mm.
Par rapport au diamètre, largeur du dernier tour	0,37
» épaisseur	0,57
Rapport de la hauteur de la bouche à sa largeur	0,65

Description. Coquille convexe, épaisse, composée de tours de spire disjoints, à pourtour externe arrondi, mais fortement déprimés, en sorte que leur dimension transversale est beaucoup plus grande que celle qui serait mesurée dans le plan d'enroulement. Ces tours de spire croissent aussi rapidement que dans l'espèce précédente. Nous ne possédons que des moules; ils sont parfaitement lisses, et nous ne pouvons pas savoir si la coquille était ornée de fines stries comme la précédente.

Cloisons très-découpées. Lobe siphonal étroit et court, de même forme que dans le *Cr. Astierianus*. Lobe latéral supérieur très-développé, oblique, dépassant le siphonal

d'au moins un tiers de sa longueur, divisé en deux grandes branches très-ramifiées. Lobe latéral inférieur plus petit et divisé de même. Point de lobes auxiliaires. Lobe interne médian court et trifurqué. Selles profondément découpées par des lobes accessoires, la latérale étant très-large.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la précédente. Nous ne croyons pas cependant qu'elle lui soit identique, et les caractères suivants nous paraissent suffisants pour les distinguer.

1° Les tours sont beaucoup plus déprimés dans le *Cr. depressus* et la bouche est en forme d'ovale transverse à axes très-inégaux.

2° Les cloisons, qui ont beaucoup de ressemblance dans leurs divisions, sont placées dans une direction un peu différente, comme on peut en juger en comparant les fig. 1 *c* et 3 *d*. Dans le *Cr. Astierianus*, elles forment autour de la coquille une bande directe comme dans la plupart des Ammonites. Dans le *Cr. depressus* le lobe siphonal est plus en avant et le lobe latéral supérieur le dépasse considérablement en arrière, en étant très-oblique sur les flancs. Cette obliquité ne s'étend pas aux lobes suivants.

3° La selle latérale est beaucoup plus large dans l'*A. depressus*.

4° Le lobe médian interne (ventral) y est plus court.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce n'a encore été trouvée que dans le gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Perte-du-Rhône, couche *c*. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XLV. Fig. 3. Échantillon du gault inférieur *c* de la Perte-du-Rhône, de grandeur naturelle: *a* vu de profil; un trait indique sa restauration probable; *b* vu du côté siphonal; *c* vu du côté interne; *d* cloisons du même échantillon, grossies. Coll. Pictet.

Fig. 4. Échantillon du gault inférieur de Sainte-Croix, de grandeur naturelle. Coll. Campiche.

CATALOGUE DES CRIOCERAS CRÉTACÉS

Nous n'avons à ajouter aucune espèce aux deux que nous venons de décrire. Pour le moment donc nous ne placerons dans le genre Crioceras que:

1. *Crioceras Astierianus*, d'Orb., 1840, tours presque cylindriques, croissant très-rapidement, ornés de côtes fines, simples et égales. Gault moyen. Décrit ci-dessus, p. 27.

2. *Cr. depressus*, Pictet et Campiche. Tours déprimés, croissant très-rapidement.

Bouche ovale transverse. Lobe siphonal fortement dépassé par le latéral supérieur. Gault inférieur. Décrit ci-dessus, p. 28.

Nous rappelons que nous avons transporté provisoirement dans le genre Ancyloceras toutes les autres espèces.

Genre ANCYLOCERAS, d'Orbigny.

Les Ancyloceras sont des Crioceras, chez lesquels le dernier tour, quittant l'enroulement régulier, se projette en une crosse dont l'extrémité s'infléchit le plus souvent en fer à cheval. Ils sont donc aux Crioceras ce que les Scaphites sont aux Ammonites, ou encore ils ne diffèrent des Scaphites que par leur spire composée de tours disjoints.

Nous avons dit, en traitant des Crioceras, que les limites de ce genre et de celui qui nous occupe ici ne peuvent pas encore être fixées d'une manière précise. Quand on ne connaît que des parties spirales, il reste douteux si la coquille entière avait ou n'avait pas de crosse; et, comme nous l'avons dit, bien des espèces décrites comme des Crioceras sont devenues des Ancyloceras quand elles ont été mieux connues.

Nous avons donc annoncé que nous placerions dans le genre Ancyloceras non-seulement toutes les espèces dont la crosse est connue, et par conséquent la place incontestable; mais encore toutes celles qui, n'étant connues que par des spires, ont dans leurs ornements et leurs caractères de détail des analogies marquées avec quelque Ancyloceras certain. La place de ces dernières ne peut être que provisoire; mais suivant nous elle est probable, et d'ailleurs nous y trouvons un grand avantage pour faciliter les comparaisons spécifiques. Le genre Crioceras se trouve donc réduit, pour nous, à deux espèces, et toutes les autres doivent être étudiées ici.

Pour faciliter cette analyse, nous avons partagé les Ancyloceras en groupes, qui ne sont pas plus rigoureux que ceux dans lesquels nous avons réparti les Ammonites, mais qui peuvent avoir la même utilité.

D'après les considérations que nous avons établies plus haut (p. 4) sur les caractères que l'on peut tirer des cloisons, on comprend que la forme

du lobe latéral supérieur doit être mise en première ligne. On peut, en effet, partager ainsi les Ancyloceras en deux sections correspondant très-bien à leur histoire paléontologique, les espèces qui ont le lobe latéral supérieur divisé en parties impaires ayant précédé celles chez qui il est divisé en parties paires.

Nous donnerons plus bas les détails de cette classification en établissant le catalogue des espèces connues.

Les dépôts crétacés des environs de Sainte-Croix sont très-pauvres en Ancyloceras. Nous n'en connaissons qu'un de l'étage néocomien, tandis que le facies alpin de la même époque en renferme, comme on le sait, une série si remarquable. Le gault est le seul étage qui nous ait fourni les autres espèces.

Ces dernières appartiennent toutes à la section des Ancyloceras à lobe latéral supérieur divisé en parties paires. Or ce groupe est précisément celui qui renferme les espèces les plus douteuses sous le point de vue de leur crosse, et, parmi les trois que nous décrivons plus bas, il en est tout au plus une pour laquelle nous oserions affirmer l'existence d'un appendice pareil. Nous montrerons cependant, en traitant de chacune d'elles, quels sont les motifs qui nous ont décidés à les associer provisoirement aux Ancyloceras.

Ancyloceras Vaucherianus, Pictet.

(Pl. XLVI, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE.

Crioceras Vaucherianus, Pictet, 1847, Moll. des grès verts, p. 111, pl. XII, fig. 1, des grès verts de Châtillon-de-Michaille.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 125, de l'étage albien.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 341.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 39, des couches *b* et *c*.

DIMENSIONS :

Diamètre	40 mm.
Par rapport au diamètre, largeur du dernier tour	0,30
» épaisseur	0,32

Description. Coquille formée de tours de spire disjoints, arrondis, à coupe presque exactement circulaire, faiblement déprimés sur la ligne médiane interne. Ils sont ornés de côtes inégales, simples, atténuées au côté interne, mais cependant encore visibles, plus élevées sur les flancs. Les unes sont un peu plus grosses et présentent de chaque côté du pourtour externe un tubercule assez fort, et s'atténuent légèrement sur la ligne siphonale. Les autres, plus minces et moins élevées, ne forment point de tubercules; elles s'atténuent également souvent sur la ligne siphonale. Les côtes à tubercules alternent avec les autres d'une manière assez irrégulière et sont un peu moins nombreuses qu'elles. Entre deux côtes tuberculeuses on compte souvent deux simples, quelquefois une, et rarement point ou trois.

Cloisons composées de découpures courtes. Lobe siphonal large et terminé par une branche brièvement bifurquée dont le rameau interne est le plus long. Lobe latéral supérieur plus long que lui et partagé en deux branches écartées, elles-mêmes bifurquées. Lobe latéral inférieur plus petit et terminé par trois petites branches simples. Lobe médian interne de même forme et un peu plus long. Sa pointe médiane correspond au plan qui couperait la coquille par le milieu.

Variations avec l'âge. Dans le jeune âge, les côtes sont un peu plus tranchantes, les tubercules un peu plus pointus et les tours très-légèrement comprimés.

Rapports et différences. Quand cette espèce a été décrite pour la première fois dans les *Grès verts des environs de Genève*, les preuves directes de son enroulement manquaient encore, et elle n'avait été rapportée au genre des Crioceras que par quelques considérations tirées de la courbure de ses fragments et des analogies de ses ornements. Nous avons eu le plaisir depuis lors de trouver une confirmation complète dans une nouvelle pièce provenant du gault des Gorges, près de Bellegarde, que nous figurons ici (pl. 46, fig. 1). On voit près du premier tour l'impression d'un second dans la position régulière d'une spire serrée.

Aujourd'hui nous transportons provisoirement cette espèce dans le genre Ancyloceras. Le motif qui nous guide est son analogie incontestable avec les deux suivantes. Ces espèces forment évidemment un groupe naturel tant par la forme de leurs fragments que par celle de leurs ornements et de leurs cloisons. Il nous paraît impossible de les séparer et de les répartir dans deux genres. Celle dont on connaît la crosse entraîne forcément les autres.

Nous pourrions déduire une autre preuve de l'analogie probable de l'*A. Vaucherianus* avec l'*A. Foucardinus*, Cotteau. Nous avons vainement cherché, dans la courte phrase par laquelle est décrite cette dernière, une différence appréciable. La bouche, haute de 28 millimètres et large de 18, a des proportions bien voisines de celles de l'*A. Vaucherianus*. Seulement, nous ne pouvons pas savoir si les mots « ornée transversalement de côtes tuberculeuses » veulent dire que ces côtes ont un tubercule ou plusieurs. Cet *A. Foucardinus* est un Ancyloceras certain et fait probablement partie du même groupe.

Est-il identique au nôtre ou seulement voisin? C'est ce que nous ne saurons que quand il aura été figuré ou décrit d'une manière suffisante.

Nous reviendrons plus loin sur les différences spécifiques qui distinguent l'*A. Vaucherianus* des espèces suivantes. Nous rappellerons seulement ici qu'elle a seule des côtes inégales. Quant à ses cloisons, son lobe médian interne trifurqué et terminé par une pointe médiane l'éloigne des *A. Nicoleti* et *Blancheti*, et la rapproche au contraire de l'*Ancyloceras Cornuelianus*.

Nous aurons également plus tard l'occasion de faire ressortir ses analogies avec quelques Hamites dont on confondrait facilement les fragments avec les siens.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. Vaucherianus* n'a été trouvé que dans le gault inférieur, sauf un fragment d'un jeune individu, qui provient du gault moyen. Coll. Campiche. Tous ces débris y sont d'ailleurs plus rares et moins caractérisés qu'à la Perte-du-Rhône.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, couche *c*. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Gault des Gorges, près de Bellegarde (improprement désigné dans les ***Grès verts de la Perte-du-Rhône*** sous le nom de grès vert de Châtillon-de-Michaille). — Gault du Reposoir. Coll. Pictet. — Gault de Charbony (Jura). Coll. Capellini.

Explication des figures.

N. B. Les échantillons de Sainte-Croix étant, comme nous l'avons dit, médiocrement caractérisés, nous n'en avons figuré que deux et nous y joignons les dessins de deux fragments meilleurs.

Pl. XLVI. Fig. 1. Fragment d'un échantillon du gault des Gorges, près de Bellegarde, important en ce qu'il prouve l'enroulement spiral; la portion de l'empreinte, qui est conservée, porte la trace de deux tours consécutifs.

1 *a, b, c* le fragment grossi, — 1 *d* sa grandeur naturelle, — 1 *e* empreinte dans laquelle il a été trouvé, grossie, — 1 *f* grandeur naturelle.

Fig. 2. Fragment provenant du gault inférieur de Sainte-Croix, un peu grossi. Coll. Campiche.

Fig. 3. Fragment provenant d'un jeune individu de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. *a, b, c* grossi, *d* grandeur naturelle.

Fig. 4. Fragment provenant du gault du Reposoir. Coll. Pictet. *a, b, c* grossi, *d* grandeur naturelle, *e* cloisons grossies.

Ancyloceras Blancheti, Pictet et Campiche.

(Pl. XLVII.)

DIMENSIONS:

Diamètre	40 mm.
Par rapport au diamètre, largeur du dernier tour	0,31
» épaisseur	0,30 à 0,32

Description. Coquille tout à fait semblable, par son enroulement, à l'*Anc. Vaucherianus*, formée de tours arrondis, à coupe presque exactement circulaire, à peine déprimés sur la ligne médiane interne. Ils sont ornés de côtes égales, assez tranchantes, séparées par des intervalles plus larges qu'elles, atténuées au côté interne où elles restent cependant encore un peu visibles, et passant directement sur le pourtour externe. Elles forment un angle marqué et quelquefois même un léger tubercule à l'endroit où elles s'infléchissent pour passer des flancs sur ce pourtour (comme dans les *Ammonites angulicostati*), et sont souvent un peu déprimées sur la ligne siphonale. Ces derniers caractères, comme nous le dirons plus bas, se modifient avec l'âge.

Cloisons découpées un peu plus profondément que dans l'*Anc. Vaucherianus*. Lobe siphonal terminé par une branche courte et en présentant une seconde peu développée sur ses côtés. Lobe latéral supérieur un peu plus long que le siphonal, et partagé profondément en deux branches dont l'interne est bifurquée. (On pourrait presque l'envisager comme partagé en trois branches, dont la médiane serait un peu déviée et l'externe beaucoup plus profondément séparée que l'interne.) Il y a d'ailleurs à cet égard quelques variations, et nous avons un échantillon de la Perte-du-Rhône où la branche interne est bifurquée, quoique moins profondément que l'externe. Lobe latéral inférieur beaucoup plus petit que le supérieur et terminé par trois branches inégales dont l'interne est de beaucoup la plus petite. Lobe interne médian partagé en parties paires, terminé par deux petites branches simples subégales, suivies par deux autres semblables.

Variations avec l'âge. Les premiers tours sont un peu plus comprimés, puis à l'âge moyen ils paraissent exactement cylindriques et ils finissent par se déprimer très-légèrement. Dans le jeune âge, les côtes forment vers le pourtour externe des tubercules plus considérables et elles s'abaissent plus sur la ligne siphonale, en sorte qu'elles ressemblent davantage à celles de l'*Anc. Vaucherianus*.

Rapports et différences. Nous n'avons pas de raisons *incontestables* pour attribuer cette espèce au genre Ancyloceras, car nous n'avons jamais trouvé les spires et les crosses en continuité les unes des autres. Mais nous avons plusieurs fragments de ces dernières (Reposoir, etc., fig. 10), qui nous paraissent réunir tous les caractères de l'espèce, et qu'on ne peut pas séparer des spires. Nous avons d'ailleurs un autre motif pour cette association, dans l'analogie incontestable de l'*A. Blancheti* avec l'*Ancyloceras Cornuelianus*. Il s'en distingue du reste assez clairement par ses côtes plus espacées et plus tranchantes, formant sur le pourtour externe des tubercules bien plus distants. La disposition des cloisons est d'ailleurs différente; dans l'espèce aptienne les lobes latéraux sont divisés en parties impaires comme dans tous les autres Ancyloceras de cette époque.

L'*A. Blancheti* a des rapports encore plus intimes avec l'*A. Vaucherianus*, tellement, que nous avons hésité à n'y voir qu'une variété de cette espèce. Dans le jeune âge, en particulier, les deux types se ressemblent beaucoup par la forme des tubercules du pourtour et l'affaissement des côtes sur la ligne siphonale. Le seul caractère alors qui les

distingue est l'inégalité des côtes dans l'*A. Vaucherianus* et l'égalité dans l'*A. Nicoleti*; mais ce caractère est souvent difficile à apprécier et l'on trouve des transitions embarrassantes. Plus tard ces deux espèces se caractérisent mieux, et si l'on a des fragments suffisants on peut en général les bien distinguer, les côtes égales et anguleuses plutôt que tuberculées de l'*A. Blancheti* ne pouvant pas se confondre avec celles de l'*A. Vaucherianus*. Nos doutes d'ailleurs, sur la convenance de leur séparation, ont été levés par l'étude des cloisons. Leur découpure plus profonde dans l'*A. Blancheti*, et surtout la forme du lobe médian interne clairement divisé en parties paires, ainsi que nous avons pu l'observer sur plusieurs échantillons, nous paraissent ne pas laisser de doutes sérieux.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. Blancheti* se trouve principalement dans le gault inférieur, où il ne paraît pas très-rare. Quelques échantillons ont été recueillis dans le gault moyen. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Perte-du-Rhône, couche *b* et surtout *c*. Coll. Renevier; coll. Pictet. — Gault du Reposoir. Coll. Pictet. — Gault de Charbony (Jura). Coll. du Dr Capellini, etc.

Explication des figures.

Pl. XLVII. Fig. 1. . . . . Trois fragments rapprochés pour montrer l'enroulement probable de l'espèce. Grandeur naturelle. Gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 2, 3, 4, 5. Divers fragments du même gisement et de la même collection. Grandeur naturelle: 2 *d* cloisons grossies de l'échantillon, fig. 2.

Fig. 6, 7 et 9. . Exemples de tendance des côtes à s'interrompre sur la ligne médiane dans le jeune âge, fig. 6 *d*, 7 *d* et 9 *a, b*. Grandeur naturelle.

Fig. 8. . . . . Échantillon anormal faisant transition entre les *A. Vaucherianus* et *Blancheti*, mais appartenant plus probablement à la première de ces espèces; 8 *d* grandeur naturelle.

Fig. 10 . . . . . Crosse provenant du Reposoir. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Ancyloceras Nicoleti, Pictet et Campiche.

(Pl. XLVI, fig. 5 à 9.)

DIMENSIONS:

Diamètre	20 mm.
Par rapport au diamètre, largeur du dernier tour	0,32
» épaisseur	0,24

Description. Coquille formée de tours disjoints, rapprochés les uns des autres, un peu comprimés et à peine marqués d'une dépression sur la ligne médiane interne. Ils sont ornés de côtes égales, régulières, séparées par des intervalles plus larges qu'elles,

complétement atténuées sur la face interne qui est tout à fait lisse, formant de chaque côté du pourtour externe un tubercule bien marqué, terminé, quand il est bien conservé, par une pointe fine et aiguë. Tantôt ces côtes traversent le pourtour externe en ne s'atténuant que légèrement, tantôt elles y disparaissent presque complétement.

Cloisons très-semblables à celles de l'*A. Blancheti*, un peu moins profondément découpées. Lobe siphonal terminé par deux branches bifurquées. Lobe latéral supérieur beaucoup plus long et divisé en deux branches bifurquées, inégales, l'interne ayant également un rameau dominant. Lobe latéral inférieur petit et trifurqué. Lobe médian interne plus long que lui et divisé en parties paires. Selles divisées par des lobes accessoires submédians.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de l'*A. Blancheti*. Nous croyons cependant qu'elle en est bien distincte. Le premier âge n'est en particulier point le même. Dans l'*A. Blancheti*, de gros tubercules terminent les côtes et ne laissent entre eux qu'une ligne siphonale enfoncée. Dans l'*A. Nicoleti*, ces tubercules minces et sur le bord des flancs, laissent un pourtour externe lisse dans une assez grande largeur.

A l'âge adulte, l'*A. Nicoleti* se distingue encore par ses tubercules pointus, par ses flancs aplatis et par sa face interne parfaitement lisse, tandis que dans l'*A. Blancheti*, sur des tours uniformément arrondis les côtes ne s'atténuent pas tout à fait en dedans et ne présentent sur le pourtour externe que des tubercules à peine visibles qui n'interrompent pas la régularité de leur courbure. Les cloisons sont du reste très-peu différentes; le lobe siphonal paraît à proportion un peu plus court dans l'*A. Nicoleti*, et le lobe médian interne un peu plus long; mais nous n'osons pas insister sur ces légères différences susceptibles de variations individuelles.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. Nicoleti* paraît se trouver exclusivement dans le gault moyen et n'y être pas rare. Coll. Campiche.

Nous ne le connaissons d'aucune autre localité.

Explication des figures.

Pl. XLVI. Fig. 5 à 9. Divers échantillons destinés à montrer les caractères de l'espèce et les variations qu'elle présente dans le développement des tubercules qui bordent la région siphonale.

Fig. 5 . . . Échantillon dans lequel ces tubercules sont au maximum.

Fig. 6 . . . Tubercules un peu moins prononcés.

Fig. 7 . . . Trace d'une dépression le long de la ligne siphonale.

Fig. 8 et 9. Tubercules à leur minimum.

Les fig. 5 *e*, 6 *d*, 7 *d*, 8 *c* et 9 *c* représentent la grandeur naturelle.

Tous ces échantillons proviennent du gault moyen de Sainte-Croix et font partie de la collection Campiche, sauf la fig. 6 (coll. Pictet).

Ancyloceras Duvalii (Léveillé), Astier.

(Pl. XLVII bis.)

SYNONYMIE.

Crioceratites Duvalii, Léveillé, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 313, pl. 22, fig. 1.
Crioceras Duvalii, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 459, pl. 113, et *Auctorum.*
Ancyloceras Duvalii, Astier, 1851, Cat. descr. des Ancyloceras, p. 10.

Nous mentionnons cette espèce d'après un seul fragment auquel nous aurions à peine mis de l'importance, s'il ne concordait pas avec quelques autres recueillis dans divers gisements suisses analogues et s'il ne soulevait pas des questions difficiles et de quelque importance que nous devons au moins esquisser.

Cet échantillon est trop imparfait pour servir de base à une nouvelle description, et c'est par cette raison que nous n'avons pas donné la synonymie détaillée de l'espèce. Nous allons d'ailleurs chercher à montrer que sous ce nom d'*A. Duvalii* on a souvent confondu deux types (espèces ou variétés) dont l'histoire paléontologique n'est pas la même. Quand nous aborderons l'histoire des terrains où ces fossiles sont mieux représentés, nous pourrons, si d'autres ne l'ont pas fait avant nous, reprendre avec des documents suffisants les faits que nous allons discuter ci-dessous d'une manière abrégée.

Le fragment recueilli à Sainte-Croix, ainsi que quelques autres trouvés au mont Salève, n'appartiennent pas au même type que ceux du Stockhorn et de Châtel-Saint-Denis, auxquels on a l'habitude de donner le même nom. S'il s'agissait d'une simple question d'espèce, ce serait peut-être lui donner une importance exagérée que de s'y arrêter longtemps; mais dans ce cas-ci il y a plus, comme il est facile de s'en assurer.

On sait[1] que les faunes néocomiennes se présentent en Suisse avec deux facies très-distincts. Au Jura et dans les gisements analogues, tels que le mont Salève, on voit une série de couches se succéder avec des caractères très-semblables à ceux que présente cette même formation dans les départements du Jura, de l'Yonne, de la Haute-Marne, du Doubs, etc. Une des divisions les plus anciennement connues est l'étage des marnes d'Hauterive, auquel appartient le fragment de Sainte-Croix. Dans une grande partie des Alpes, la formation néocomienne se présente avec des caractères paléontologiques très-différents. Elle est riche en Céphalopodes déroulés et rappelle tout à fait les faunes des Basses-Alpes et du Var. C'est cette faune que nous avons désignée sous le nom de ***Néocomien alpin***, et que nous avons montré former une longue bande partant du centre de la Suisse, traversant la Savoie, les départements des Hautes et Basses-Alpes, du Var, etc.,

[1] Voyez *Paléontologie suisse*, Descr. des foss. crét. des Voirons, 2me partie, p. 54 et suiv.

se repliant vers Nice et pénétrant dans l'Italie septentrionale, pour former le *Biancone*. Les rapports de ces deux facies sont encore douteux et nulle part, en Suisse ou en Savoie, à notre connaissance, on n'a trouvé le néocomien alpin intercalé dans la série des terrains crétacés de la région du Jura. On n'a pas pu, en conséquence, établir quelle est dans cette série la couche qui lui correspond par son âge. On peut même dire que, souvent dans nos Alpes, les recherches stratigraphiques semblent avoir pour résultat de faire considérer ce parallélisme comme problématique, et de faire croire que dans cette question il y a encore une énigme dont nous n'avons pas la clef. En France, la question semble un peu plus avancée, mais cependant pas définitivement résolue.

Dans cet état de choses, les caractères paléontologiques prennent de l'importance et les espèces qui seraient constatées comme communes à une des couches de la région du Jura et au néocomien alpin seraient un document des plus précieux. Mais plus elles le seraient, plus on doit être prudent dans leur interprétation. Elles sont rares et exceptionnelles et elles doivent être discutées avec soin et sans idées préconçues.

Revenant à notre *Ancyloceras Duvalii*, nous croyons que la forme citée sous ce nom dans les marnes d'Hauterive de la série jurassienne n'est pas la même que celle du néocomien alpin. La première a les tours beaucoup plus cylindriques, et les côtes intermédiaires y sont bien plus fortes et tendent à se confondre avec les côtes à tubercules.

Nous croyons également que dans la plupart des collections on confond souvent deux types du midi de la France, qui diffèrent au même titre et qui correspondent à ces deux formes. Nous les avons fait figurer pour faciliter cette comparaison. Nous mettons, du reste, peu d'importance à décider s'ils correspondent à des espèces distinctes ou à de simples variétés constantes. Théoriquement on sait la difficulté de pareilles discussions, et pratiquement on ne peut tenir compte que de l'identité lorsqu'on veut faire des rapprochements paléontologiques. Une variété, sous ce point de vue, a la même signification qu'une espèce.

Caractères communs. Coquille discoïdale, à tours séparés, ornés de deux sortes de côtes, les unes plus élevées, portant trois tubercules peu apparents, les autres simples. Les unes et les autres traversent la région siphonale sans s'interrompre.

1er type. Tours écartés, tantôt presque exactement cylindriques, tantôt légèrement comprimés. Côtes tuberculeuses bien visibles dans le jeune âge et surtout dans l'âge moyen. Côtes intermédiaires simples, au nombre de quatre à sept (fréquemment cinq ou six), assez grosses et tendant, dans l'âge adulte, à égaler les côtes tuberculeuses.

2me type. Tours médiocrement écartés, très-comprimés, côtes tuberculeuses bien visibles à tous les âges. Côtes intermédiaires au nombre de six à dix, assez fines, tendant dans l'âge adulte à s'effacer jusqu'au point que les intervalles entre les côtes tuberculeuses deviennent presque lisses.

Le gisement de ces deux types n'est pas tout à fait le même. Le premier type caractérise dans le Var une assise inférieure avec les *Belemnites* plates, les *Ammonites Gra-*

sianus, radiatus, cryptoceras, cultratus, etc., et avec le *Toxaster complanatus.* En Suisse, il se trouve dans les marnes d'Hauterive ou le néocomien moyen du facies jurassien.

Le second type se trouve dans la couche du Var et des Basses-Alpes qui renferme la *Terebratula diphyoïdes,* les *Ammonites subfimbriatus, Rouyanus, Thetis, ligatus, difficilis,* etc., les *Ancyloceras Emerici, Villiersianus, Tabarelli,* etc., et en général toute la faune célèbre des Céphalopodes déroulés. En Suisse, il caractérise le néocomien alpin (Stockhorn, Châtel-Saint-Denis, etc.), et se trouve associé aux mêmes espèces que nous venons de nommer. Il n'a jamais existé, à notre connaissance, avec l'*Ammonites radiatus.*

Nous devons maintenant nous demander, si on admet que ces deux types forment deux espèces distinctes, laquelle a droit au nom de *Ancyloceras Duvalii?* Ici la question se complique, comme nous allons le montrer.

La figure de Léveillé paraît se rapporter à un jeune individu du 2^{me} type, dans lequel manquent les tubercules des flancs. La figure de la Paléontologie française est aussi évidemment celle d'un individu du 2^{me} type. D'un autre côté, dans le Prodrome, d'Orbigny a évidemment en vue le 1er type quand il l'associe aux Ammonites du néocomien inférieur et le sépare de l'*Anc. Emerici* et de la *Terebr. diphyoïdes.*

Il n'est du reste pas bien certain que le 2^{me} type soit réellement distinct des *Ancyloceras Villiersianus* et *Emerici,* et qu'entre ces deux espèces il y ait place pour une troisième. Les limites de ces espèces ne sont en effet pas toujours faciles à fixer. Dès que les tubercules sont peu prononcés ou effacés, il suffit que les côtes intermédiaires se multiplient un peu pour qu'on arrive à l'*Anc. Villiersianus.* Si, au contraire, les tubercules sont bien aigus et les côtes intermédiaires un peu moins nombreuses qu'à l'ordinaire, on a le véritable *A. Emerici.*

Nous ne proposons en conséquence aucun changement de nom, et, comme nous l'avons dit plus haut, nous renvoyons cette étude au moment où nous pourrons la faire avec des matériaux plus importants. Il nous suffit ici d'avoir attiré l'attention sur les caractères du fragment de Sainte-Croix et sur les différences qui le distinguent de l'*Ancyloceras Duvalii* du néocomien alpin.

Explication des figures.

Pl. XLVII bis. *Fig. 1 a, b. Crioceras Duvalii* du 1er type, néocomien inférieur d'Escragnolles (Var), recueilli par M. Sæmann avec l'*Amm. radiatus.* Coll. Pictet.

Fig. 2 a, b. Crioceras Duvalii du 2^{me} type, néocomien alpin du Stockhorn. Coll. Pictet.

Fig. 3 a, b. Fragment de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

CATALOGUE DES ANCYLOCERAS CRÉTACÉS

D'après ce que nous avons dit plus haut, nous divisons les Ancyloceras en premier lieu d'après la forme du lobe latéral supérieur, et en second lieu d'après les ornements extérieurs. Nous renvoyons, à cet égard, aux pages 4 et suivantes.

Nous rappelons également que ce catalogue pourrait bien contenir quelques véritables Crioceras, c'est-à-dire des espèces qui conservent pendant toute leur vie l'enroulement spiral régulier. (Voyez pages 26 et 30.)

PREMIÈRE SECTION

Ancyloceras à lobe latéral supérieur divisé en parties paires.

Toutes les espèces ont vécu à l'époque du gault ou dans les époques crétacées plus récentes.

Premier Groupe.

Espèces ornées de côtes peu nombreuses, saillantes, simples, jamais bifurquées.

Ce groupe renferme des espèces à tours de spire peu écartés, et dont plusieurs ne sont connues que par cette région. Il pourrait donc se faire que quelques-unes d'entre elles fussent des Crioceras, mais l'analogie incontestable qui existe entre elles nous a forcés à les laisser réunies. Elles constituent un petit groupe très-naturel.

A. *Espèces à côtes inégales.*

1. *Ancyloceras Vaucherianus,* Pictet, 1847, Moll. Grès verts, p. 111, pl. XII. Espèce à tours de spire arrondis, ornés de côtes inégales : les unes, plus fortes, formant un gros tubercule de chaque côté du pourtour externe ; les autres, simples, arrondies et moins élevées. Les unes et les autres sont atténuées sur le pourtour externe. Gault inférieur. Décrit ci-dessus, p. 31.

Nous avons dit plus haut, p. 32, que nous ne pouvions pas en distinguer l'*A. Foucardinus*, Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 15, du gault de Saint-Florentin, connu seulement par une courte phrase descriptive. Si dans cette phrase le mot *côtes tuberculeuses* veut dire : côtes qui ont un tubercule terminal, il n'y a aucun caractère qui le distingue de l'*A. Vaucherianus;* si ce mot signifie plusieurs tubercules, ou un tubercule autrement placé, c'est une espèce nouvelle du même groupe.

2. *A. spinulosus* (*Hamites spinulosus,* Sow., 1818, Min. Conch., pl. 216, fig. 1). Espèce plus grêle que la précédente, à côtes alternant régulièrement et toutes de même hauteur; les unes simples, les autres ornées d'une épine saillante de chaque côté du pourtour externe. Grès vert de Blackdown.

B. *Espèces à côtes égales.*

3. *A. Blancheti,* Pictet et Campiche; espèce formée de tours à coupe presque circulaire, ornée de côtes égales, atténuées sur la face interne et passant sur le pourtour externe sans se déprimer dans l'âge adulte; ces côtes forment de chaque côté, sur le bord des flancs, un très-faible tubercule. Lobe médian interne divisé en parties paires. Gault inférieur et moyen. Décrit ci-dessus, p. 33.

4. *A. Nicoleti,* Pictet et Campiche; espèce formée de tours un peu comprimés, à flancs aplatis, ornée de côtes égales, complétement disparues sur la face interne qui est lisse, et passant en s'atténuant sur le pourtour externe de chaque côté duquel elles forment un tubercule pointu. Lobe médian interne divisé en parties paires. Gault moyen. Décrit ci-dessus, p. 35.

5. *A. ellipticus* (*Hamites ellipticus,* Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. XXIII, fig. 9). Espèce comprimée, ornée de côtes flexueuses avec deux tubercules rapprochés sur le pourtour externe (probablement un de chaque côté). Espèce incomplétement décrite, figurée seulement de profil, et en conséquence très-douteuse. Craie inférieure du Sussex.

6. *A. spinatus,* Hébert, 1855, Mém. Soc. géol., t. V, p. 370, pl. XXIX, fig. 6. Espèce connue par un seul fragment, orné de côtes simples passant sur le pourtour externe et ayant un tubercule de chaque côté de la ligne siphonale. Craie de Meudon.

Deuxième Groupe.

Espèces ornées de deux sortes de côtes : les unes plus saillantes, plus grosses, et armées de deux tubercules de chaque côté; les autres, fines et simples.

Ces Ancyloceras ont le facies de plusieurs de ceux qui les ont précédés

dans l'époque néocomienne, mais ils sont remarquables par leur lobe latéral supérieur divisé en parties paires. Ils représentent, dans cette section et dans les gisements crétacés relativement récents, la grande série des espèces à côtes tuberculeuses séparées par des côtes simples.

7. *A. spiniger* (*Hamites spiniger*, Sowerby, 1818, Min. Conch., pl. 216, fig. 2). Coquille comprimée, composée d'une spire à tours très-écartés, ornée de deux rangées de tubercules de chaque côté, l'une près du bord externe, l'autre sur le milieu des flancs. Ces tubercules réunissent deux côtes un peu plus saillantes que les autres. Entre chacun de ces anneaux on voit quelques côtes simples, fines, moins élevées. Il faut réunir à cette espèce l'*Hamites tuberculatus*, id., pl. 216, fig. 4 et 5, et probablement l'*Hamites nodosus*, id., fig. 3, variété dans laquelle disparaissent les tubercules du milieu des flancs. Gault de Folkestone. Coll. Pictet.

8. *A. aculeatus*, Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 113, nom changé dans la suite de l'ouvrage et dans la pl. XII, fig. 4, contre celui de *spiniger*. Nous reprenons le premier, quoique non usité, car cette espèce ne nous paraît pas l'*H. spiniger*, Sow. Coquille composée d'une spire petite et très-serrée, à tours presque en contact et formant déjà à un âge peu avancé une crosse serrée en fer à cheval. Les ornements *paraissent* sur la spire très-voisins de ceux de l'espèce précédente. Les côtes sont simples sur la crosse et bifurquées vers l'inflexion ; celles de la spire sont toutes tuberculées. Gault du Kent.

DEUXIÈME SECTION

Ancyloceras à lobe latéral supérieur divisé en parties impaires.

Les espèces de cette division ont eu leur principal développement à l'époque néocomienne, et ont duré jusqu'à la fin de l'époque aptienne. On n'en a jusqu'à présent trouvé aucune dans les périodes plus récentes. Par contre, on doit placer dans cette même section toutes les espèces jurassiques dont on connaît les cloisons.

Premier Groupe.

Espèces à côtes simples, égales, régulières, sans tubercules, ou tuberculées seulement au pourtour externe.

Ces espèces rappellent celles du 1er groupe de la section précédente.

Il n'en est que plus remarquable de voir, parmi toutes les espèces dont on connaît les cloisons et que rapprochent des ornements analogues, les plus anciennes différer constamment des plus récentes par le mode de division de leur lobe latéral supérieur.

9. *A. cristatus,* Astier (*Crioceras cristatus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 467, pl. 115, fig. 4-8). Coquille discoïdale, un peu comprimée, ornée de côtes égales dont chacune est terminée aux côtés du pourtour externe par *deux* tubercules. Étage néocomien (urgonien, d'Orb.) des départements du Var et des Basses-Alpes. Cité par M. Brunner au Stockhorn.

10. *A. Cornuelianus,* d'Orb., Prodr. (*Toxoceras Cornuelianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 484, pl. 119, fig. 5-9; non *Crioceras Cornuelianus,* id., p. 465, pl. 115, fig. 1-3). Espèce formée de tours aussi larges qu'épais, ornée de côtes égales, atténuées sur la face interne, et se terminant au pourtour externe par un petit tubercule de chaque côté; ces tubercules étant peu éloignés et laissant entre eux la ligne siphonale lisse. Étage aptien de la Haute-Marne et de Vaucluse. (D'Orbigny. Coll. Pictet.)

11. *A. brevis,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 508, pl. 127, fig. 5-7. Coquille à crosse courte, formant avec la spire une ellipse peu allongée, ornée de côtes aiguës, simples, passant sur le pourtour externe sans former de tubercules. Bouche ovale. Étage néocomien (urgonien, d'Orb.) de Cassis. Cité, par M. Brunner, au Stockhorn.

12. *A. Sabaudianus,* Pictet et de Loriol, 1857, Pal. suisse, Voirons, t. II, p. 29, pl. VI. Espèce allongée, ayant plutôt la forme de celles du groupe suivant, mais ornée de côtes directes, le plus souvent simples, tendant quelquefois à se réunir deux à deux sur le pourtour externe. Chacune de ces côtes traverse ce pourtour en formant de chaque côté un tubercule pointu. Néocomien des Voirons.

13. *A. insignis,* Pictet, 1860 (*Hamites maximus,* Phillips, 1822, Geol. of Yorksh., pl. I, fig. 20, non *H. maximus,* Sow.). Très-belle espèce, à tours presque cylindriques, à flancs un peu aplatis, ornée de grosses côtes saillantes, séparées par des intervalles plus larges qu'elles, passant sur le pourtour externe sans s'interrompre ni s'abaisser, effacées sur le côté interne où elles sont remplacées par des stries plus nombreuses, arquées en avant. Quand le test est intact les grosses côtes sont striées parallèlement à leur longueur.

La spire de cette espèce a un enroulement très-serré; c'est cependant un Ancyloceras plutôt qu'un Scaphite, car les côtes, très-saillantes sur le pourtour externe, ne laissent aucune trace sur la face interne du tour suivant. Il ne serait pas impossible qu'elle fût voisine du *Scaphites Phillipsii* que nous avons dit plus haut être très-mal connu. Elle paraît en différer par ses côtes bien plus distinctes et séparées par des intervalles plats. Nous avons des fragments de tours qui ont jusqu'à 65 millimètres de diamètre. Argile de Speeton. Coll. Pictet.

14. *A.* . . . . . (*Crioceras Puzosianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 466, pl. 115 *bis,* fig. 1 et 2, non *Ancyloceras Puzosianus,* id., pl. 127, fig. 1-4); connu seulement par une spire et pouvant bien être un Crioceras. Coquille très-comprimée, ornée de côtes égales, un peu flexueuses, passant sur le pourtour externe sans se modifier. Étage néocomien (urgonien, d'Orb.) de Barrême.

15. C'est probablement ici qu'il faut placer quelques petits *Crioceras* du néocomien de Merlingen (lac de Thun). M. Ooster en possède avec la crosse. Ils ont des côtes assez semblables à celles du *Cr. Puzosianus* et commencent par des tours extrêmement minces. Quelques différences dans l'enroulement paraissent indiquer deux ou trois espèces. Nous n'entrerons pas à cet égard dans plus de détails, car ils vont être décrits par M. Ooster (*A. Studeri,* etc.). Coll. Pictet, etc.

16. *A. Pugnairii,* Astier, 1851, Catal. des Ancyloceras, p. 16, pl. I, n° 5. Coquille grêle formant une spire peu serrée, ornée d'abord de stries simples, puis de petites côtes associées deux à deux, plus rarement trois à trois, formant des anneaux inéquidistants autour d'un cylindre lisse. Type très-spécial et connu par un seul échantillon de la partie supérieure du ravin de Saint-Martin, près d'Escragnolles. (Probablement urgonien, d'Orb.)

Deuxième Groupe.

Espèces ornées de côtes nombreuses, rapprochées, irrégulières, peu saillantes, simples ou bifurquées, mais sans tubercules.

A. *Des sillons profonds, traces de bouches provisoires.*

M. Astier a décrit deux espèces très-voisines l'une de l'autre et dont les fragments sont difficiles à distinguer de l'*Hamulina cincta,* d'Orb.

17. *A. Jourdani,* Astier, 1851, Ancyloceras, p. 23, n° 13, pl. VIII. Coquille allongée, à coupe elliptique, commençant par une spire courte et formant une longue crosse sur laquelle sont quelques doubles côtes disposées comme les traces des bouches provisoires des Ammonites; sur toute la coquille on voit des côtes fines, simples sur la majeure partie, bifurquées sur l'inflexion de la crosse. Néocomien d'Anglès. Cité par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

18. *A. Seringei,* Astier, 1851, Ancyloceras, p. 25, n° 16, pl. VIII. Espèce dont on ne connaît pas la partie recourbée de la crosse, et qui paraît semblable à la précédente, sauf que les stries et les doubles côtes sont un peu plus ondulées, et ces dernières un peu plus nombreuses. Néocomien de Cheiron. Également cité par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

B. *Pas de traces de bouches provisoires ; côtes non interrompues sur le pourtour externe.*

19. *A. dilatatus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 494, pl. 121, fig. 1 et 2. Espèce peu allongée, formant dans son ensemble un ovale élargi, ornée de côtes flexueuses, inégales, quelquefois bifurquées ; sur la crosse, on en voit quelques-unes de plus élevées, à des distances inégales. Cette dernière circonstance rapproche cette espèce de celles qui ont des traces de bouches provisoires, et elle se trouverait en quelque sorte intermédiaire entre les deux sous-groupes. Néocomien d'Anglès (coll. Pictet). Néocomien inférieur de Gigondas. Néocomien du Stockhorn (Studer, Brunner, coll. Pictet).

Nous avons vainement cherché des caractères suffisants pour distinguer cette espèce de l'*A. Mulsanti*, Astier, 1851, Ancyloceras, p. 18, pl. VI, n° 8.

20. *A. pulcherrimus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 495, pl. 121, fig. 3-7 (*A. pulchellus*, à la table). Espèce formant un ovale beaucoup plus allongé que l'*A. dilatatus*, composée d'une petite spire et d'une longue crosse, et ornée de côtes assez égales, s'élargissant sur le pourtour externe. Vers la crosse, on en voit deux ou trois plus grosses. Étage néocomien inférieur de Sisteron et de Cheiron. Néocomien du Stockhorn (Studer, Brunner, coll. Pictet). Néocomien de Châtel-Saint-Denis (coll. Pictet). Biancone du Vénitien (Zigno), etc.

21. *A. Fourneti*, Astier, 1851, Ancyl., p. 20, pl. VII, n° 10. Espèce de même forme que l'*A. dilatatus*, ornée de stries qui paraissent un peu plus régulières. Néocomien de Cheiron.

22. *A. simplex*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 503, pl. 125, fig. 5-8 (*Hamites elatior*, Sow. in Darwin). Espèce allongée, à tours larges et comprimés, composée d'une spire très-courte et d'une longue crosse, ornée de côtes peu élevées, inégales, passant toutes sur le pourtour externe, mais s'atténuant en partie sur les flancs. Étage aptien de la Bédoule. Cité (?) par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

23. *A. Jauberti*, Astier, 1851, Ancyloc., p. 25, pl. IX, n° 17. Espèce d'une forme très-singulière, si l'échantillon figuré n'est pas anormal. Spire très-peu serrée et très-courte, crosse très-longue formant un fer à cheval serré et revenant jusqu'*au delà* de la spire. Toute la coquille est ornée de côtes fines et régulières passant sans interruption sur toutes les faces. Néocomien des environs d'Anglès.

C. *Pas de traces de bouches provisoires. Côtes interrompues sur le pourtour externe, ou formant un tubercule de chaque côté.*

24. *A. furcatus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 509, pl. 127, fig. 8-11. Coquille allongée et grêle, ornée de côtes simples ou bifurquées suivant les régions, interrompues sur

le pourtour externe et laissant la ligne siphonale lisse. Étage néocomien (urgonien, d'Orb.) de Robion et Cheiron. — Même étage en Algérie (Coquand). — Cité au Stockhorn par M. Brunner.

25. *A. Orbignyanus*, Matheron, 1842, Catal., p. 265, pl. 41. Espèce incomplétement connue, très-comprimée, ornée de côtes inégales, mousses, s'élargissant vers le pourtour externe et s'y terminant par un tubercule. Étage aptien de la Bédoule.

Troisième Groupe.

Espèces ornées sur la spire de côtes égales, nombreuses et sans tubercules, comme dans le groupe précédent, mais dont la crosse prend subitement des ornements spéciaux ou un diamètre différent.

26. *A. gigas*, (Sow.) d'Orb., Prodr. (*Scaphites gigas*, Sow., Geol. Trans., 2me série, t. IV, pl. 34, fig. 2; *Hamites gigas*, Sow., 1828, Min. Conch., p. 593; *Ancyloceras Renauxianus*, d'Orb., Pal. fr., p. 499, pl. 123). Grande et belle coquille à spire peu développée par rapport à sa crosse, ornée, sur toute cette spire et sur la majorité de la partie droite de la crosse, de côtes simples, obliques, égales, rapprochées. Sur le fer à cheval on voit de distance en distance de grosses côtes saillantes portant deux ou trois tubercules de chaque côté. Étage aptien de France, lower greensand anglais. Coll. Pictet. Cité (??) par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

27. *A. grandis*, (Sow.) d'Orb., Prodr. (*Hamites grandis*, Sow., 1828, Min. Conch., p. 593). Grande espèce établie sur un fragment indéterminable et qui forme très-probablement un double emploi. E. Forbes la réunit à la suivante, Giebel à la précédente. M. Morris et d'Orbigny la conservent comme distincte, mais probablement sans nouveaux documents. Lower greensand.

28. *A. Hilsii*, (Sow.) d'Orb., Prodr. (*Scaphites Hilsii*, Sowerby in Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, pl. XV, fig. 1 et 2). Grande espèce un peu moins allongée que l'*A. gigas*, ornée comme elle de petites côtes égales sur la spire et le commencement de la crosse. Sur le fer à cheval on voit également des grosses côtes écartées, mais elles ne sont pas tuberculeuses. Lower greensand.

Il nous est impossible d'en séparer le *Scaphites Bowerbankii*, d'Orb. (*Crioceratites Bowerbankii*, Sowerby, 1837, Geol. Trans., 2me série, t. V, pl. 34, fig. 1), qui a exactement les mêmes ornements et qui n'en diffère que par quelques détails dans l'enroulement. Les tours, un peu plus désunis, forment une spire plus grande avant que de se projeter en crosse.

29. *A. Andouli*, Astier, 1851 (Ancyl., p. 22, pl. VI et VII, n° 12 et 12 *bis*). Grosse

espèce ornée de côtes plus fortes que les précédentes et présentant, à partir du milieu de la partie droite, deux ou trois rangées de gros tubercules de chaque côté, les plus près du pourtour externe étant comprimés, et ceux des flancs arrondis. Étage néocomien de Cheiron. Coll. Pictet.

30. *A. Astierianus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 101. Il n'est connu que par la phrase suivante : « Grande espèce, curieuse par l'élargissement de la crosse, lisse sur la région ventrale, costulée en travers, à dos lisse au milieu ; les côtes de la partie spirale sont simples, interrompues sur le dos. » Néocomien (urgonien, d'Orb.) d'Escragnolles.

Quatrième Groupe (intermédiaire).

Espèces ornées de côtes fines et en outre de tubercules formant une ou plusieurs rangées, ces tubercules ne correspondant pas à de grosses côtes élevées.

Ces Ancyloceras sont très-voisins du 2^{me} groupe et du 5^{me}, et ils sont plutôt une transition entre eux qu'un type défini.

31. *A. Binelli*, Astier, 1851, Ancyloceras, p. 14, pl. II, n° 2. Coquille comprimée, connue seulement par une spire assez serrée, ornée de côtes fines et régulièrement flexueuses, et en outre, sur les premiers tours seulement, d'une rangée de petits tubercules ombilicaux. Néocomien de Cheiron et d'Anglès. Cette espèce est très-voisine de l'*Ancyloceras Villiersianus*.

32. *A. Kœchlini*, Astier, 1851, Ancyl., p. 13, pl. I, n° 1. Coquille connue également par une portion de spire à tours médiocrement disjoints et ornée de petites côtes flexueuses. Les tubercules forment deux rangs, l'un ombilical, qui suit toute la spire, et l'autre près du pourtour externe, s'arrêtant vers le milieu du dernier tour spiral. Tous ces tubercules correspondent à des côtes légèrement plus élevées que les autres, et sont disposés de manière à en réunir quelques-unes ensemble. Étage néocomien d'Anglès. Coll. Pictet.

33. *A. Moutoni*, Astier, 1851, Ancyloc., p. 17, pl. I, n° 6. Coquille à tours plus disjoints et avec trois rangs de tubercules réunissant sur la fin du dernier tour spiral trois stries en une seule. A peine distincte de la précédente. Étage néocomien d'Anglès.

Cinquième Groupe.

Espèces ornées, au moins sur une bonne partie de la spire, de côtes fines,

serrées, et de grosses côtes saillantes, bien visibles, souvent tuberculeuses, plus ou moins régulièrement espacées.

Ce groupe, très-nombreux en espèces, peut encore se subdiviser en petites séries.

Quelques espèces manquent de tubercules sur les grosses côtes, ou n'en ont qu'un de chaque côté du pourtour externe.

34. *A. Villiersianus*, Astier (*Crioceras Villiersianus*, d'Orb., Pal. fr., p. 462, pl. 114). Espèce connue seulement par une spire régulière avec six ou sept grosses côtes par tour, formant une pointe de chaque côté du pourtour externe, et une vingtaine de petites côtes simples intermédiaires. Néocomien inférieur de Castellane, Escragnolles, Nîmes, etc. Coll. Pictet. — Biancone (Zigno). — Cité dans le néocomien du Stockhorn par MM. Studer et Brunner. Coll. Pictet.

35. *A. Sablieri*, Astier, 1851, Ancyloc., p. 15, pl. IV, n° 4. Grande espèce peu enroulée, ornée de quatre à dix-huit côtes simples, intermédiaires entre chacune des grandes, qui n'ont des tubercules qu'à l'origine de la spire et qui sont simples dans tout le reste. Néocomien de Cheiron. Cité par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

36. *A. Panescorsii*, Astier, 1851, Ancyloc., p. 15, pl. III, n° 3. Grande espèce qui ressemble beaucoup à la précédente, sauf que les grosses côtes paraissent former un tubercule au pourtour externe. Néocomien de Vergons et de Barrême. Coll. Pictet. Cité par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn. Les échantillons que nous lui rapportons nous laissent quelques doutes. Ils semblent être ou des modifications de l'*A. Duvalii*, dont ils différeraient par un affaiblissement sénil des tubercules, ou des fragments de l'*A. Villiersianus* très-adulte.

Les espèces les plus nombreuses et les mieux connues ont trois tubercules de chaque côté, sur chacune des grosses côtes.

Une première espèce est remarquable par la différence des ornements de la spire et de la crosse.

37. *A. Tabarelli*, Astier, 1851, Ancyl., p. 19, pl. VII, n° 9. (*A. pulcherrimus*, Quenstedt, non d'Orb.) Coquille formant un ovale médiocre. Spire ornée de côtes fines et de distance en distance de côtes tuberculées. Crosse ornée de côtes bifurquées et d'un seul rang de tubercules ombilicaux. Étage néocomien d'Anglès. Coll. Pictet. — Néocomien des Voirons (Pictet et de Loriol, Pal. suisse, Voirons, t. II, p. 27, pl. V).

Dans les autres espèces, les ornements paraissent se conserver les mêmes tant sur la crosse que sur la spire.

38. *A. Duvalii*, Astier (*Crioceras Duvalii*, Léveillé, 1837; d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 459, pl. 113, non *Ancyloceras Duvalianus*, d'Orb., id., pl. 124). Coquille comprimée, à grande spire régulière, ornée de six à dix petites côtes intermédiaires entre chacune des grosses. Celles-ci se terminent par un fort tubercule au pourtour externe, et en présentent ordinairement un autre ombilical et un troisième au milieu des flancs.

Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut, p. 37, sur les deux types qu'on a confondus sous ce nom.

Le premier type caractérise, comme nous l'avons dit, le néocomien inférieur du Var et les marnes d'Hauterive en Suisse.

Le second appartient à la même faune que l'*A. Emerici;* il se trouve avec cette espèce dans presque tous les gisements des Basses-Alpes, de l'Isère, de la Suisse, etc., caractérisant la faune que nous avons désignée sous le nom de néocomien alpin. Nous le possédons nous-mêmes (coll. Pictet) de Cheiron, de Barrême, d'Anglès, du Stockhorn, de la Vevayse (Châtel-Saint-Denis). D'Orbigny le cite des Basses-Alpes, du Var, de Savoie et d'Espagne, M. Lory des Hautes-Alpes, M. A. Gras de l'Isère, M. Favre du Môle, MM. Studer et Brunner du Stockhorn, plusieurs géologues allemands du Hils, M. Morris de l'argile de Speeton, M. Zigno du Biancone, M. Coquand de Constantine, MM. Coquand et Bayle du Chili, etc.

39. *A. Emerici*, (Lév.) d'Orb. (*Crioceratites Emerici*, Léveillé, Mém. Soc. géol., 1837, t. II, pl. XXII, fig. 1 et 2; *Crioceras Emerici*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 463, pl. 114; *Ancyloceras Emerici*, id., 1850, Prodrome, t. II, p. 101). Espèce très-voisine de la précédente et liée avec elle par des transitions. Les grosses côtes ont trois forts tubercules, dont ceux du pourtour externe correspondent à de très-longues pointes quand ils sont bien conservés (mais pas plus longues que dans l'*A. Duvalii*); elles sont séparées par trois à sept petites côtes simples. Il se trouve avec le 2me type de l'*A. Duvalii* dans le néocomien suisse à facies alpin et dans le néocomien des Basses-Alpes, quoique d'Orbigny, ainsi que nous l'avons dit plus haut, le place dans l'étage supérieur auquel il a donné le nom d'urgonien, et l'*A. Duvalii* dans l'inférieur. Il le cite des Basses-Alpes et du Biancone. Nous le possédons de plusieurs localités du midi de la France et l'avons trouvé aux Voirons (Pal. suisse, Voirons, p. 28, pl. V, fig. 8-10). MM. Studer et Brunner le citent du néocomien du Stockhorn.

Il faut lui réunir probablement le *Crioceras Da Rio*, de Zigno, Mem. sopra due foss., et le *Crioceras Fourneti*, Duval, Ann. sc. agric., t. II, pl. I. Nous ne voyons également pas de caractères appréciables pour en séparer l'*Hamites sexnodosus*, Rœmer, Nord. Kreid., pl. XIV, fig. 10. D'Orbigny admet ce dernier comme espèce distincte sous le nom d'*Ancyloceras sexnodosus*, Prodr., t. II, p. 65.

40. *A. Thiollieri*, Astier, 1851, Ancyloc., p. 18, pl. V, n° 7. Espèce extrêmement voisine de l'*A. Emerici* et n'en différant guère que par la forme des grosses côtes, qui sont moins élevées et doubles entre un tubercule et l'autre, formant comme une boucle

allongée. Les lignes de tubercules sont aussi plus éloignées. Néocomien d'Anglès. Coll. Pictet. Cité par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

Nous avons encore ici quelques doutes sur la rigueur de la synonymie. La planche de Léveillé, qui est le point de départ du *C. Emerici*, nous paraît se rapprocher au moins autant de l'*A. Thiolleri* que type figuré dans la pl. 114 de la Paléontologie française. Il faudrait donc peut-être rigoureusement intervertir les noms; mais cela nous paraîtrait avoir plus d'inconvénients que d'avantages. Les deux espèces, du reste, sont singulièrement voisines.

41. *A.* . . . . . (*Crioceras Cornuelianus*, d'Orb., Pal. fr., p. 465, pl. 115, non *A. Cornuelianus*, Prodr., pl. 114, non *Toxoceras Cornuelianus*, Pal. fr., pl. 119.) Espèce voisine des précédentes, se distinguant par ses côtes interrompues sur le pourtour externe et par de petits tubercules sur les côtes intermédiaires. Étage néocomien de Vassy (Cornuel, d'Orbigny, etc.). — Biancone (de Zigno).

42. On pourrait placer ici le *Toxoceras Honoratianus*, d'Orb., Pal. fr., 119, dont nous possédons une spire complète et qui est un véritable Ancyloceras très-voisin du *A. Emerici*, à peine distinct par ses ornements, à tours plus étroits et à spire plus lâche. Étage néocomien de Barrême et d'Anglès. Coll. Pictet. Il devra changer de nom si on conserve l'*Ancyloceras Honoratii*, Léveillé.

43. *A. Beanii*, d'Orb., Prodr. (*Hamites Beanii*, Young and Bird, Phillips Geol. of Yorksh., pl. I, fig. 28). Espèce indéterminable que l'on fera bien d'abandonner, et qui fait peut-être un double emploi avec quelqu'une des précédentes. Argile de Speeton.

44. *A. Matheronianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 497, pl. 122. Très-belle et grande espèce, allongée, à spire plus petite que dans les précédentes et se projetant en une grande crosse. Elle est ornée un peu obliquement de grosses côtes interrompues au côté interne, pourvues de trois tubercules, séparées par deux ou trois plus petites, qui sont sans tubercules et non interrompues. Étage aptien de la Haute-Marne, de Barrême, de l'Yonne, de la Bédoule, etc. — Cité par M. Morris dans le lower greensand; et (probablement à tort) par M. Brunner dans le néocomien du Stockhorn.

D'Orbigny lui a réuni, dans le Prodrome, p. 114, l'*A. varians*, d'Orb., Pal. fr., p. 504, pl. 126, de la Haute-Marne.

La belle série de fragments de cette espèce que M. A. Jaccard a bien voulu récolter pour nous dans la Haute-Marne nous a montré que la spire était probablement très-petite et irrégulière (celle de la figure de d'Orbigny nous paraît en partie le fruit de l'imagination du dessinateur). Nous nous basons sur la rareté des fragments arqués comparés aux fragments droits, même de petit diamètre, et surtout sur l'amincissement rapide et très-prononcé de la branche principale du côté de cette spire. Cet amincissement est même si caractéristique, que nous pensons avoir une série suffisante de pièces pour lier avec lui le *Toxoceras Royerianus*, d'Orb., pl. 118, et pour supposer qu'il n'en est que l'origine. Cette espèce aurait donc à peine commencé par une spire, mais par

une courbure faible et peut-être irrégulière, et serait en conséquence peut-être plus voisine des Anisoceras que des Ancyloceras.

45. *A. Duvalianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 500, pl. 124 (non *A. Duvalii*, Lév., *Crioceras Duvalii*, d'Orb., pl. 113, *quod vide supra* n° 38). Espèce formant un ovale court, ornée de grosses côtes interrompues en dedans et pourvues chacune de trois tubercules tranchants dont deux près du pourtour externe. Sur la spire et le commencement de la crosse on voit deux ou trois petites côtes simples entre chacune des grandes. Étage néocomien supérieur (urgonien, d'Orb.) de la Bédoule (coll. Pictet) et Biancone.

46. *A. ornatus*, d'Orb., 1850, Prodr., p. 101. « Espèce, » dit d'Orbigny, « voisine de formes de l'*A. dilatatus*, mais pourvue de grosses côtes ornées de trois tubercules de chaque côté. » Nous ne croyons pas nous tromper en rapportant à cet *A. ornatus* une coquille en ovale très-court, semblable à l'*A. Tabarelli* par sa spire, mais à crosse beaucoup plus courte et sur laquelle se conservent les ornements de la partie enroulée. Néocomien d'Anglès. Coll. Pictet.

47. *A. Perezianus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 101. Grande et belle espèce contournée en crosse flexueuse, ornée de très-grosses côtes pourvues de chaque côté de trois tubercules, et de deux petites côtes intermédiaires. Étage néocomien (urgonien, d'Orb.) de Nice. M. Perez. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

48. *A. Vanden-Heckii*, Astier, 1851, Ancyloc., p. 21, pl. II, n° 11. Coquille allongée, à côtes interrompues sur le pourtour externe, bifurquées sur le côté interne. On voit alternativement une côte trituberculeuse et une simple. Tubercules écartés. Étage néocomien d'Anglès.

49. *A. Terveri*, Astier, 1851, Ancyl., p. 23, pl. VII, n° 14. Espèce formée d'une courte spire et d'une crosse assez longue, ornée alternativement de côtes trituberculées et de une à trois côtes simples. Il ne serait pas impossible qu'on dût réunir cette espèce à la précédente, dont elle serait le jeune âge. Néocomien de Cheiron (Astier). Néocomien d'Anglès (coll. Pictet).

50. *A. Puzosianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 506, pl. 127, fig. 1-4 (*Hamites Puzosii*, Léveillé, 1836, Mém. Soc. géol., t. II, pl. XXIII, fig. 2, non *Crioc. Puzosianus*, d'Orb., pl. 115, supra n° 14). Espèce à ornements semblables à la précédente, mais élancée et en ovale allongé. Spire très-petite et crosse longue et grêle. Les grosses côtes sont trituberculées; les petites intermédiaires sont au nombre de huit sur la spire, entre chacune des grosses; sur la crosse elles augmentent de nombre jusqu'à seize. Néocomien des Basses-Alpes (d'Orb., coll. Pictet). — Biancone (Zigno). — Néoc. du Stockhorn (Brunner). — Néoc. de la Vevayse (coll. Pictet).

51. *A. Sartousi*, Astier, 1851, Ancyl., p. 21, pl. III, n° 15; assez semblable au précédent et paraissant difficile à distinguer par des caractères précis. Les tubercules s'effacent sur les grosses côtes de la crosse. Néocomien de Cheiron.

L'espèce suivante s'éloigne davantage des formes que nous venons de décrire.

52. *A. nodosus,* Catullo, 1848, Mem. geog. pal., p. 337, pl. IX, fig. 1. Coquille incomplétement connue, ornée sur la crosse de grosses côtes tuberculées au pourtour externe. Calcaire ammonitique de la Vénétie. Ce n'est pas l'*A. nodosus*, d'Orb., de l'oolithe inférieure.

Nous plaçons à la suite de ce genre, et comme espèces incomplétement connues:

A. alpinus (*Crioceras alpinus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 100); connue seulement par cette phrase: « Espèce dont les tours sont étroits, légèrement costulés en travers et pourvus, de distance en distance, de tubercules saillants sur de grosses côtes. » Étage néocomien (urgonien, d'Orb.) de Barrême.

A. plicatilis (*Crioceras plicatilis*, d'Orb., Prodr.; *Hamites plicatilis*, Phillips, Geol. of Yorksh., pl. I, fig. 29), de l'argile de Speeton. Il n'est point le même que le *Crioceras plicatilis,* Kner, 1850, Haiding. Abh., t. III, de la craie de Lemberg, qui nous paraît également indéterminable.

Pour compléter ce genre important, il faut ajouter trois espèces étrangères à l'Europe, savoir:

1° De Santa-Fé de Bogota (néocomien): *A. Humboldtianus,* Forbes, 1845, Quart. journ. Geol. soc., I, p. 174 (*Orthocera Humboldtiana,* Lea).

A. Buchianus, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 101 (*Ammonites rhotomagensis,* de Buch non Lam.).

2° De Pondichéry (sénonien): *A. tenuisulcatus*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 214 (*Hamites tenuisulcatus,* Forbes, Geol. Trans., 1846; *Hamites indicus,* d'Orb., Astrolabe).

Nous avons sorti du genre des Ancyloceras, et placé dans celui des Anisoceras, les espèces suivantes:

A. armatus, Sow., pl. 168.
A. Saussureanus, (Pictet) d'Orb. (*Hamites Saussureanus,* Pictet).
A. Moreausianus, d'Orb., Prodr., t. II, p. 147.
A. Arduennensis, id.

L'*Ancyloceras cinctus,* d'Orb., Pal. fr., est devenu une *Hamulina.*

Genre TOXOCERAS, d'Orbigny.

D'Orbigny a établi le genre Toxoceras pour des ammonitides croissant en forme de corne oblique, plus ou moins arquée, sans l'être assez pour jamais former de spirale. Leur courbure est constamment la même, et à aucun âge la coquille ne se replie en fer à cheval, comme les Hamites et les Ancyloceras.

L'ensemble de ces caractères semble bien précis; cependant il n'est pas toujours facile de les employer en pratique pour distinguer les Toxoceras des Ancyloceras et des Crioceras, lorsqu'on ne possède pas des échantillons un peu complets. Il est souvent impossible de prouver que la coquille n'a pas commencé par une spirale, et nous sommes convaincus que pour plusieurs des espèces de d'Orbigny, dès qu'on aura des exemplaires bien conservés, leur place dans ce genre ne se trouvera pas confirmée.

Nous n'avons trouvé aucun fragment de Toxoceras à Sainte-Croix, de sorte que nous n'avons pas à discuter ici en détail ces espèces. Nous nous bornerons à quelques considérations sur certaines d'entre elles.

Les Toxoceras se trouvent dans les terrains jurassiques [1] et crétacés.

CATALOGUE DES TOXOCERAS CRÉTACÉS CONNUS

1° *Espèces ayant beaucoup d'analogie avec les Ancyloceras.*

Nous réunissons dans ce premier groupe les espèces auxquelles s'appliquent principalement les observations que nous venons de faire. Il est, suivant nous, très-probable qu'un bon nombre d'entre elles commencent

[1] Toxoceras jurassiques: *T. æqualicostatum*, Baugier et Sauzé; *Baugieri*, d'Orb.; *cylindricum*, B. et S.; *Garani*, id.; *rarispinum*, id.

par une spire et sont par conséquent des Ancyloceras ou des Crioceras, mais pas des Toxoceras. Toutefois, nous n'en avons pas des preuves assez incontestables pour que nous proposions dès aujourd'hui ce changement et que nous risquions ainsi de compliquer inutilement la synonymie. Nous attendrons la découverte de matériaux plus complets.

Nous rappelons seulement que nous avons sorti du genre:

Toxoceras Honoratianus, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 119, fig. 1-4. Espèce à peu près identique d'ornements avec l'*Ancyloceras Emerici*, d'Orb. Étage néocomien de Barrême. (Voyez ci-dessus, p. 50.)

1. *T. elegans*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 117. Coquille identique d'ornements avec le *Crioceras Duvalii*, d'Orb. (*Ancyloceras Duvalii*, n° 38), mais à tours grêles et à spire lâche. Il est probable qu'il en est de cette espèce comme de la précédente. Étage néocomien de Cheiron (Basses-Alpes) et de Château-Neuf (Hautes-Alpes). Nous en possédons (coll. Pictet) un échantillon de Cheiron et un d'Escragnolles, qui ne prouvent rien de plus sur les rapports possibles de l'espèce avec les Ancyloceras.

2. *T. nodosus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 101. Espèce connue seulement par cette phrase: « Grosse espèce à côtes prononcées, pourvue de distance en distance de deux tubercules latéraux. » Étage néocomien supérieur d'Escragnolles et d'Amérique.

3. *T. annularis*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 118, fig. 1. Espèce comprimée, ornée de côtes simples non interrompues, droites. De distance en distance un sillon profond comme des traces de bouches provisoires. Étage néocomien des Basses-Alpes et du Var.

4. *T. Astierianus*, d'Orb., 1850, Prodr., p. 66. Espèce qui n'est connue que par cette phrase: « Allongée comme l'*elegans*, mais pourvue de stries fines, égales, qui passent sur le dos et le ventre sans s'interrompre. » Étage néocomien inférieur de Cheiron (Basses-Alpes). L'échantillon de notre collection, que nous rapportons à cette espèce, est une coquille mince, fortement arquée, qui rentre bien dans ce groupe. Elle correspond tout à fait à la description, sauf qu'elle a des traces de bouches provisoires. Néocomien d'Anglès (coll. Pictet). Il n'y a malheureusement aucun moyen de sortir de ces incertitudes créées par le Prodrome.

2° *Espèces ayant comme les précédentes une courbure très-forte, mais croissant sous un angle moins aigu.*

Nous plaçons ici quelques espèces plus petites que leur courbure très-prononcée peut encore faire soupçonner d'avoir une spire complète, mais qui croissent sous un angle trop peu aigu pour être très-longues. Si elles ont eu une spire, celle-ci a dû former très-peu de tours et l'ensemble de la

coquille a dû ressembler un peu au *Crioceras Astierianus*, d'Orb. Quelques-unes d'entre elles ne paraissent pas avoir pu faire un tour complet, et par conséquent il est probable qu'il y a parmi elles de vrais Toxoceras.

5. *T. Duvalianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 117, reproduisant les ornements du *Crioceras Duvalii*, d'Orb. (*Ancyloceras Duvalii*, n° 38). Étage néocomien inférieur de Castellane et d'Escragnolles. D'Orbigny, en donnant le même nom à ces deux espèces, n'a point admis leur identité. Biancone d'Italie, Zigno.

6. *T. Lardyi*, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Aptien de la Perte-du-Rhône, p. 26, pl. II, fig. 2; espèce cylindrique, ornée de grosses côtes saillantes, dont alternativement une plus élevée porte deux tubercules de chaque côté, et trois autres sont simples. Étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône (ou gault?).

7. *T. bituberculatus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 116, fig. 8-11; espèce un peu comprimée, ornée de grosses côtes espacées, formant un tubercule de chaque côté de la ligne siphonale et de côtes fines, simples, au nombre de huit à douze entre chacune des autres. Néoc. inférieur de Lagne (Basses-Alpes).

8. *T. longicornis*, Pictet et de Loriol, 1858, Pal. suisse, Terr. néoc. des Voirons, t. II, p. 31, pl. VII, fig. 2 et 3; espèce très-arquée, ornée de grosses côtes saillantes, espacées, terminées chacune par une épine sur les bords de la région siphonale. Étage néocomien des Voirons. Coll. Pictet.

Obs. Le *T. Cornuelianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 119, fig. 5-9, appartenait à ce groupe. D'Orbigny a reconnu lui-même que c'était un Ancyloceras.

3° *Espèces faiblement arquées.*

Ces espèces sont celles qui paraissent le mieux mériter de former un genre spécial sous le nom de *Toxoceras*. La faiblesse et l'uniformité de leur courbure, au moins dans ce qu'on en connaît, semble diriger leur croissance vers une forme de corne allongée, et constituer un type distinct. Nous n'oserions cependant pas affirmer que même encore ici des échantillons complets ne vinssent à dévier de ce type et ne formassent ou une très-courte spire au petit bout, ou un fer à cheval à l'autre extrémité.

A. *Côtes tuberculées.*

La première est une de celles dont nous pourrions bien ignorer la terminaison.

9. *T. Requienianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 116, fig. 1-7. Coquille grêle et allongée, ornée de côtes de deux sortes, les plus grosses portant un tubercule de chaque côté de la région siphonale; les autres simples, au nombre de deux entre chacune des premières. Étage néocomien inférieur du département de Vaucluse. Néocomien d'Escragnolles. Coll. Pictet.

Les suivantes ont des ornements qui rappellent singulièrement les véritables Hamites, et en particulier le groupe des *H. alterno-tuberculatus*, *Royerianus*, etc.

10. *T. Icaunensis*, Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 16; différant du *T. Royerianus* (suivant M. Cotteau) par sa forme comprimée, par ses côtes bifurquées sur la région siphonale, et surtout par le grand développement des tubercules latéraux. Étage aptien de l'Yonne. Nous rappellerons que le *T. Royerianus* est pour nous le jeune de l'*Ancyloceras Matheronianus*.

11. *T. Emericianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 120, fig. 5-9. Coquille peu arquée et peu comprimée, ornée de côtes égales, obliques, ayant de deux en deux trois tubercules aigus de chaque côté, et ne se modifiant pas sur la face interne. Étage néocomien des Basses-Alpes (néocomien d'Escragnolles, coll. Pictet).

B. *Côtes sans tubercules.*

Les espèces qui nous restent à indiquer sont celles dont la courbure est la moins prononcée. Elles croissent sous un angle assez peu aigu et paraîtraient le vrai type du genre. Mais, même pour elles, nous croyons à des changements de courbure, et nous en sommes en particulier sûrs pour la première.

12. *T. obliquatus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 120, fig. 1-4. Coquille comprimée, ornée de côtes égales, obliques, atténuées ou interrompues à la surface interne, et passant, en s'élargissant, sur la face siphonale. Étage néocomien supérieur de Barrême et du ravin de Saint-Martin. Coll. Pictet.

Nous possédons un très-bel exemplaire des Basses-Alpes, qui nous paraît appartenir à cette espèce et qui a une grande crosse en fer à cheval. Nous ne lui connaissons pas encore de spire, sans cela nous l'aurions déjà transporté dans le genre Ancyloceras.

Les suivantes ne sont connues que par des phrases du Prodrome que nous reproduisons ici. Nous les avons interprétées en y rapportant les es-

pèces que nous avons dans nos collections, mais nous ne sommes pas sûrs d'avoir évité les erreurs. Nous continuons à déplorer l'introduction d'espèces nouvelles avec des descriptions insuffisantes.

13. *T. plicatilis*, d'Orb., 1850, Prodr., p. 101. Grosse espèce qui, à en juger par son diamètre de 12 centimètres, devait avoir quelques mètres de longueur, pourvue de plis nombreux, doublés à la région ventrale, effacés sur le dos. Néocomien supérieur d'Escragnolles. Coll. Pictet. Un de nos échantillons provient d'une couche intermédiaire entre le néocomien et l'aptien, un autre de l'étage néocomien du ravin de Saint-Martin.

Le musée de Zurich possède une série de gros fragments d'un Ancyloceras recueillis dans le terrain néocomien de l'Altmann. Ils sont très-voisins du *T. plicatilis* sans paraître lui être identiques, et peuvent faire supposer que ce dernier est un Ancyloceras; mais nous n'oserions pas l'affirmer.

14. *T. Moutonianus*, d'Orb., id. Grande espèce voisine, par ses formes, du *T. obliquatus*, mais dont les côtes égales sont interrompues en dehors et doublées en dedans. Néocomien supérieur d'Escragnolles. Coll. Pictet.

15. *T. Joubertianus*, d'Orb., id. Espèce ornée de côtes inégales, de trois en trois une plus grosse, toutes peu marquées. Grande espèce. Néocomien supérieur d'Escragnolles. Coll. Pictet.

16. *T. Varusensis*, d'Orb., id. « Petite espèce, » dit d'Orbigny, « dont les côtes sont simples partout. » Néocomien supérieur d'Escragnolles. Ne serait-ce point un double emploi de l'*Hamulina Varusensis*?

Il faut retrancher du genre des Toxoceras:

T. Cornuelianus, d'Orb., Pal. fr., pl. 119, cité ci-dessus, qui est un Ancyloceras.

T. Royerianus, d'Orb., Pal. fr., pl. 118, qui est probablement le jeune de l'*Ancyloceras Matheronianus*.

T. gracilis, d'Orb., Pal. fr., pl. 120, qui est un Hamite.

Une partie des espèces indiquées ci-dessus avec doute, p. 54 et suiv., et en particulier le *Toxoceras Honoratianus*, doivent être transportées dans le genre *Ancyloceras*.

Genre ANISOCERAS, Pictet.

Le genre (ou le sous-genre) des Anisoceras a été établi par l'un de nous dans son *Traité de paléontologie* (tome II, p. 705). Il renferme des céphа-

lopodes terminés par une crosse comme les Ancyloceras, mais commençant par une région sinueuse, à double courbure, qui forme une spire beaucoup plus irrégulière non comprise dans un plan. Nous ne doutons pas que, si l'on avait des échantillons complets, on n'y reconnût clairement l'existence d'un type spécial. Nous devons ajouter que ce n'est que par une hypothèse vraisemblable qu'on en a assemblé les fragments et que, par conséquent, ce genre a encore un caractère provisoire.

Nous avons d'autant moins hésité à l'admettre ici, que les grès verts supérieurs de Sainte-Croix renferment une énorme quantité de fragments voisins de l'*Anisoceras Saussureanus,* qui sont liés ensemble par des caractères communs trop nombreux pour qu'on puisse les éloigner les uns des autres, et qui même, comme nous allons le dire avec plus de détails, pourraient presque être considérés, à cause de l'identité de leurs cloisons, comme ne formant qu'une seule espèce. Ces fragments présentent en même temps, dans leurs ornements, une variabilité telle qu'ils reproduisent l'apparence de plusieurs espèces bien connues du genre Hamites, dont il importe de les séparer clairement.

La forme générale des espèces qui composent ce genre doit se rapprocher beaucoup de la figure restaurée contenue dans la pl. XIII des *Mollusques des Grès verts,* à laquelle serait ajouté comme terminaison un fer à cheval étroit. Il en résulte que l'on trouve rarement des crosses, plus souvent des parties droites et beaucoup de fragments arqués ayant fait partie d'une spire. Ce caractère est même, suivant nous, un des plus pratiques pour les distinguer des Hamites, qui ne fournissent que des parties droites ou des inflexions assez brusques, et dont les fragments, à moins d'être extrêmement courts, n'ont jamais une courbure spirale régulière. Les fragments d'Ancyloceras pourraient plus facilement être confondus avec ceux des Anisoceras, mais si l'on en possède une série un peu considérable, on trouvera un autre caractère très-propre à les distinguer. L'obliquité d'une partie de la spire donne à quelques fragments d'Anisoceras une courbure et une ornementation spéciales. Les anneaux formés par les côtes ne sont pas perpendiculaires à l'axe, mais obliques; les deux tubercules siphonaux, en particulier, sont placés en biais, et le flanc droit n'est pas symétrique avec

le gauche. On trouvera presque toujours quelques-uns de ces fragments qui suffiront pour associer l'espèce au genre qui nous occupe.

Tous les Anisoceras que nous avons étudiés parmi les fossiles de Sainte-Croix sont remarquables par l'uniformité de leurs cloisons. C'est au point que l'on peut à peine y saisir des différences appréciables, et les variations individuelles ou celles qui dépendent de l'âge atteignent ou dépassent souvent celles qui accompagnent des modifications dans l'ornementation. Ces cloisons présentent toujours six lobes, savoir, deux latéraux de chaque côté, le siphonal et l'interne. Elles sont caractérisées par la disposition très-spéciale des deux lobes latéraux, le supérieur et l'inférieur, qui sont presque égaux et profondément divisés en parties paires, c'est-à-dire en deux grandes branches elles-mêmes bifurquées et très-ramifiées, caractère exceptionnel qui, comme nous l'avons dit plus haut, p. 5, semble se répéter dans toutes les espèces des grès verts supérieurs de Sainte-Croix, quel que soit d'ailleurs le genre auquel elles appartiennent. Le lobe siphonal est un peu plus court que les latéraux, et terminé de chaque côté par une grande branche trifurquée. Le lobe interne est le plus petit; il est presque toujours divisé en parties impaires et terminé par trois branches, dont une médiane; sa symétrie n'est pas du reste en général parfaite. Les selles sont profondément divisées en parties paires, subdivisées elles-mêmes d'après le même système. Comme dans les Ammonites, tout cet ensemble est plus simple dans le jeune âge et se complique à mesure que la coquille croît.

Il est à remarquer que cette organisation des cloisons a beaucoup plus les caractères des Hamites que ceux des Ancyloceras. Nous y voyons un nouveau motif pour l'établissement du genre Anisoceras, qui, par son enroulement, se rapproche au contraire davantage des derniers, et qui se trouve ainsi avoir, avec certains caractères propres, une partie de ceux qui sont spéciaux à l'un ou à l'autre de ces genres.

Notre conviction n'est pas aussi complète sur la question des espèces, et nous avons hésité à les réunir en une seule. L'identité presque parfaite des cloisons semble conseiller cette réunion, et quelques transitions incontestables entre les formes extrêmes peuvent être considérées comme un argument dans le même sens. Nous nous sommes cependant décidés

pour la méthode inverse; nous avons cru plus convenable de les décrire séparément et plus prudent de ne pas hasarder une réunion de formes si diverses. Il faut remarquer, en effet, que toutes les espèces de Sainte-Croix que nous plaçons dans ce genre doivent suivre le même sort; les transitions sont les mêmes entre elles, leur variabilité de même nature; si l'on en sépare une, il faut séparer les autres; si on les réunit, il faut les réunir toutes. Or, nous ne connaissons aucun groupe de mollusques dans lequel on puisse observer des différences aussi grandes entre les variétés d'une même espèce. En particulier, dans le genre des Ammonites on n'en voit aucune avoir des ornements aussi variables que ceux de l'espèce unique dans laquelle on réunirait tous les Anisoceras. Nous dirons même plus et nous ferons remarquer que les Ammonites nous ont fourni déjà bien des exemples semblables où une série d'espèces à ornements variés ont des cloisons identiques ou presque identiques. Nous croyons qu'il en est de même ici: les Anisoceras du grès vert supérieur et du gault forment un type ou groupe, caractérisé par des cloisons très-constantes. Les ornements, par contre, et les dimensions y sont variables et créent des différences spécifiques. Nous ne pouvons pas attacher trop d'importance aux quelques transitions dont nous avons parlé, car elles ne nous ont pas sérieusement embarrassés. Nous avons eu à notre disposition des centaines de fragments, et nous les avons répartis entre leurs espèces respectives sans qu'il nous en restât beaucoup de douteux. Nous croyons que les paléontologistes qui voudront s'en donner la peine trouveront, comme nous, que cette distinction des espèces peut se faire avec assez de sécurité.

Il faut d'ailleurs remarquer que, sous ce point de vue, on doit naturellement s'attendre à de beaucoup plus grandes difficultés dans les Anisoceras que dans les Ammonites. Ces dernières sont plus ou moins identiques dans toute leur croissance, et de plus, on les trouve ordinairement entières. Les Anisoceras, par contre, ne nous sont connus que par des fragments, et tout nous indique qu'il y a quelques différences d'ornements entre les parties spirales, les parties droites et surtout les crosses. Il est souvent difficile d'associer ces diverses régions, et plus difficile encore de distinguer les variations dues à la croissance des variations individuelles ou spécifiques. Il

devient donc nécessaire de ne comparer que les parties homologues et de ne pas chercher dans les autres des transitions qui pourraient induire en erreur. Si l'on suit cette méthode, on verra que les caractères spécifiques en deviendront plus clairs et plus incontestables.

On peut facilement se rendre compte des rapports de ces espèces par les considérations suivantes.

Nous envisageons comme point de départ, ou centre du genre, l'*A. armatus,* comprimé et à quatre rangs de tubercules bien marqués.

Deux formes s'en écartent par leur dépression, c'est-à-dire que leurs tours sont plus larges que hauts. Dans l'une les ornements, côtes et tubercules, deviennent plus saillants encore que dans l'*A. armatus,* et les petites côtes plus rares; c'est l'*A. perarmatus.* Dans l'autre, au contraire, toutes les côtes égales portent quatre très-petits tubercules, arrivant presque aux formes de l'*Hamites punctatus.* Nous l'avons nommée *A. pseudo-punctatus.*

Un second type est cylindrique; les tubercules plus mousses, se confondent avec des bourrelets plus réguliers : c'est l'*A. Saussureanus.*

Le type comprimé se modifie sous d'autres points de vue. Les tubercules des flancs tendent à se rapprocher de la face interne, deviennent très-petits et disparaissent graduellement. Tantôt les tubercules externes continuent à recevoir deux ou trois côtes, et la région siphonale est lisse; les ornements alors se rapprochent beaucoup de ceux de l'*Hamites elegans.* Nous avons nommé cette espèce *A. pseudo-elegans.* Tantôt les côtes ne sont jamais réunies par les tubercules; les unes en portent, et les autres pas, mais en restant tout à fait indépendantes et passant toutes sur la région siphonale. On arrive ainsi aux ornements de l'*Hamites flexuosus :* c'est l'*A. alternatus* (*Hamites alternatus,* Mantell).

Nous devons faire remarquer encore que parmi ces espèces il en est quelques-unes dont nous n'avons pas trouvé de fragments sinueux, et par conséquent, que nous avons attribuées au genre Anisoceras en raison des analogies discutées plus haut.

Anisoceras armatus, (Sow.) Pictet.

(Pl. XLVIII, fig. 1 à 6.)

SYNONYMIE.

Hamites armatus, Sowerby, 1817, Min. Conch., pl. 168, de la craie marneuse de l'Oxfordshire.
Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 121, pl. 23, fig. 3 et 4, de la craie marneuse de Hamsey.
Id. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 403, de la craie-tuffeau du Sussex.
? *Id.* Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 113 et 367, du gault du Kent.
Id. d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 547, pl. 135, du gault et de la craie chloritée.
Id. Matheron, 1842, Catalogue, p. 266, de Cassis.
Id. Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., 2^{me} série, t. I, p. 173 et 174, de la gaize de l'Argonne.
Id. Quenstedt, 1847, Petref. Deutsch., t. I, Ceph., p. 292.
Ancyloceras armatus, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 147, de l'étage cénomanien.
Hamites armatus, Lory, 1851, Bull. Soc. géol., t. IX, p. 62 et suiv., de la craie chloritée de l'Isère.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 212, de la craie-tuffeau de Rouen; p. 225, du gault et de la craie des Ardennes; p. 372, du bassin de la Loire, etc.
Id. (*partim*) Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 296, et Deutsch. Petref., p. 587.
Id. (*partim*) Morris, 1854, Catal., 2^{me} édit., p. 305, du gault et de la craie inférieure.
Id. v. Strombeck, 1856, Zeits. der deutsch. geol. Ges., t. VIII, p. 491, du Flammenmergel.
? *Id.* de Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 253, de la craie d'Entremont.

N. B. Nous n'ajoutons pas à cette synonymie les citations suivantes, qui nous paraissent se rapporter à des espèces différentes.

Hamites armatus, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 95, pl. 15, fig. 2, du Flammenmergel.
Id. Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 122, du Quadermergel.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons.....	25 mm.
Largeur des tours, par rapport à leur hauteur (moyenne).....	0,84
» » (extrêmes).....	0,73 à 0,90

Description. Nous possédons des fragments assez nombreux du véritable *A. armatus*, mais pas assez pour en donner une figure complète. Sowerby en a figuré une belle crosse qui forme un fer à cheval serré, l'intervalle entre les deux branches étant plus petit que la largeur de chacune d'elles. D'Orbigny en a composé une figure plus complète, mais probablement moins authentique; nous n'osons pas la prendre pour point de départ.

Nous avons des fragments droits et des fragments arqués; ces derniers semblent indiquer, pour l'origine de la coquille, une courbure plus uniforme que le petit fer à cheval de la figure de la Paléontologie française, et il est bien probable que l'espèce a com-

mencé, comme tous les Anisoceras, par une région sinueuse suivie d'une grande courbe spirale avant la projection en crosse. Nous lui supposons une forme générale peu éloignée de celle que nous avons donnée comme l'état probable de l'*A. Saussureanus* (Grès verts de la Perte-du-Rhône, pl. XIII).

La coupe de tous nos fragments (fig. 1 *c* et 3 *c*) est un ovale, modifié par les quatre tubercules; la hauteur est constamment plus grande que la largeur. Les ornements consistent en côtes et en tubercules. Ces derniers forment quatre rangées bien distinctes; ils sont gros et saillants et ont dû correspondre à des pointes allongées (nous n'en avons que des moules). Deux de ces rangées bordent la région siphonale; elles sont médiocrement éloignées l'une de l'autre, leur distance étant un peu plus petite que la cinquième partie de la circonférence. Les tubercules latéraux sont un peu plus petits qu'eux, et en sont séparés par une distance légèrement plus grande; ils occupent à peu près le milieu de la région des flancs. Chacun des tubercules est lié à son correspondant de la rangée voisine par deux côtes qui forment comme une boucle allongée; une boucle pareille, mais souvent un peu obsolète, réunit les tubercules correspondants de la rangée siphonale. Du côté interne, ces mêmes côtes se prolongent en s'atténuant, mais restent cependant toujours un peu visibles. Dans quelques échantillons il n'y a qu'une côte du côté interne pour chaque boucle. Ces systèmes de tubercules et de côtes forment des anneaux un peu obliques, étant moins avancés du côté siphonal que du côté interne. Entre chacun d'eux on remarque ordinairement une côte simple, quelquefois deux, qui passent sans se modifier sur la région externe et qui, comme les précédentes, s'atténuent sur l'interne. Sur cette dernière face, on voit quelques petites côtes supplémentaires, courtes, s'intercaler entre les prolongements affaiblis des autres.

Les cloisons sont formées sur le type général que nous avons décrit plus haut. Le lobe siphonal est large, les deux latéraux presque égaux, le médian interne terminé par une branche impaire, étroit et assez long; les selles sont divisées profondément par des lobes accessoires, longs et étroits.

Rapports et différences. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, toutes les espèces que nous décrivons sous le nom d'*Anisoceras* ont de très-grandes analogies entre elles. Nous les comparerons successivement, à mesure que nous les décrirons, à l'*A. armatus*, qui est le type le plus anciennement connu. Nous rappellerons seulement ici que cet *A. armatus* est principalement caractérisé par la compression de ses tours, par ses tubercules latéraux bien marqués et au milieu des flancs, par ses côtes intermédiaires peu nombreuses et assez saillantes, et aussi par la direction oblique des anneaux qu'elles forment, plus avancés sur la région interne que sur la région siphonale.

Histoire. L'*A. armatus* a été décrit et figuré pour la première fois par Sowerby, dans sa pl. 168. Or cette planche, en la supposant parfaitement exacte, ne correspond tout à fait à aucun de nos types. Elle a toutefois avec celui auquel nous avons conservé le nom d'*armatus* d'importantes analogies. La coupe est comprimée, les côtes intermé-

diaires peu nombreuses et assez grosses, les tubercules saillants, etc. Nous croyons que le même type est représenté par la figure 13 de la pl. XXIX de Dixon (Geol. of Sussex), quoique ses côtes soient perpendiculaires à la direction des tours, les intermédiaires étant encore moins nombreuses.

Dans cet état de choses, il est nécessaire de recourir aux interprétations. Nous invoquerons en premier lieu, pour justifier celle que nous avons adoptée, l'autorité de Sowerby lui-même, qui a distingué deux espèces et donné le nom d'*H. plicatilis* à celle qui a les tours circulaires et les côtes intermédiaires plus nombreuses, ayant évidemment pour intention de nommer *H. armatus* l'espèce comprimée à côtes intermédiaires rares et fortes. Nous nous appuyons également sur l'interprétation de Mantell, qui, dans sa pl. XXIII, fig. 3 et 4, du Geology of Sussex, représente une espèce très-comprimée avec très-peu de côtes intermédiaires. Nous retrouvons les mêmes caractères dans la pl. 135 de la Paléontologie française, et nos figures ressemblent certainement beaucoup à celle de l'*H. armatus*, d'Orb. Quant aux auteurs anglais récents, ils ont cru devoir réunir les divers types en une seule espèce, opinion que nous n'avons pas admise, mais que nous reconnaissons très-discutable; ils ne peuvent donc pas nous aider dans la distinction de ces types. Nous croyons donc, en conservant le nom d'*H. armatus* à celui que nous décrivons ici, accepter le point de départ le plus probable et rester fidèles à la tradition.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. armatus* n'a été trouvé que dans le grès vert supérieur. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault supérieur des Fiz. Coll. Pictet. Cette espèce est moins fréquente dans nos environs que les deux suivantes.

Autres gisements observés. L'*A. armatus* paraît appartenir surtout à l'étage cénomanien (voyez la synonymie). Elle n'a guère été citée dans le gault que par les auteurs (Fitton, Morris, etc.) qui la réunissent aux suivantes. D'Orbigny, dans le Prodrome, ne l'indique plus de cet étage.

Explication des figures.

Pl. XLVIII. Fig. 1 à 6. Divers échantillons à divers âges. Fig. 1, 3 et 4. Coll. Campiche. — Fig. 2, 5 et 6. Coll. Pictet.

Fig. 7. . . . Échantillon formant une transition entre l'*A. armatus* et l'*A. perarmatus*, et montrant la difficulté de limiter ces deux espèces. Coll. Campiche.

N. B. Tous ces échantillons proviennent du grès vert supérieur de Sainte-Croix et ont été figurés de grandeur naturelle.

ANISOCERAS PERARMATUS, Pictet et Campiche.

(Pl. XLIX et Pl. XLVIII, fig. 7 et 8.)

SYNONYMIE.

? *Hamites armatus*, Dixon, 1850, Geol. and foss. of Sussex, pl. 29, fig. 13 (non *H. armatus*, Sow.?).
Ancyloceras armatus, A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 42, de l'étage cénomanien de La Fauge (vérifié sur de bons échantillons).

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons...	45 mm.
Largeur des tours par rapport à leur hauteur (moyenne).....	1,10
» » (extrêmes).....	1 à 1,24

DESCRIPTION. Coquille incomplétement connue dans sa forme générale et ressemblant probablement à l'*A. Saussureanus* (Pictet, Grès verts, pl. XIII), sauf que les parties droites dominent davantage et que le fer à cheval est plus serré et plus régulier. Nous décrirons successivement la crosse, la partie droite qui la précède et le commencement de la coquille, qui est sinueux.

Crosse. La crosse forme un fer à cheval allongé et étroit, dans lequel l'écartement des deux branches égale à peine la largeur de l'une d'elles. Dans cette région, les tours sont déprimés, et si l'on mesure leur largeur, on verra qu'elle dépasse ordinairement la hauteur d'un quart ou d'un cinquième. En s'éloignant de l'inflexion, les deux tours se rapprochent davantage de la forme cylindrique. Nous n'avons jamais vu dans nos échantillons de Sainte-Croix la hauteur prédominer sur la largeur. Cette coquille est ornée de chaque côté de deux rangs de tubercules comprimés et très-saillants. Les quatre rangs sont équidistants, c'est-à-dire que les deux rangées qui bordent la région siphonale sont aussi loin l'une de l'autre qu'elles le sont de la rangée de chaque flanc; celle-ci est assez exactement sur le milieu. Chacun de ces tubercules reçoit deux côtes qui forment ainsi une sorte de boucle en allant de l'un à l'autre. Du côté interne, on voit des côtes atténuées qui se divisent et deviennent de faibles stries. Entre chacun de ces systèmes de boucles et de tubercules, on voit quelquefois une côte simple; souvent aussi l'intervalle est parfaitement lisse.

Parties droites. Nous avons dit que les parties droites sont encore un peu déprimées près du fer à cheval et se rapprochent de plus en plus de la forme cylindrique. Les ornements sont semblables à ceux des crosses. Les systèmes formés par les côtes et les tubercules sont presque perpendiculaires à l'axe et seulement un peu plus avancés du côté externe. Il arrive quelquefois, mais rarement, que les tubercules de la rangée des flancs

sont un peu plus petits et ne portent plus que sur une des côtes, en sorte qu'il ne se forme pas toujours de boucles. (Pl. 48, fig. 8.)

Parties sinueuses. Les parties de la coquille qui correspondent à son jeune âge paraissent avoir été sinueuses comme dans l'*A. Saussureanus,* et elles ont plus de ressemblance avec cette espèce que les parties droites ou les crosses. On voit en général les fragments de cette région être arqués et un peu comprimés. La déviation y naît insensiblement et s'annonce par l'obliquité des côtes, plus avancées sur un des flancs que sur l'autre. Les ornements sont encore ceux des autres parties, mais l'intercalation d'une côte entre les systèmes de tubercules est plus fréquente et plus régulière.

Cloisons. Le lobe siphonal, plus court que le latéral supérieur, est terminé de chaque côté par une grande branche trifurquée. Les deux lobes latéraux sont presque égaux, très-ramifiés, profondément partagés en parties paires, c'est-à-dire divisés en deux grandes branches elles-mêmes bifurquées. Le lobe médian interne est le plus petit des quatre, terminé par trois rameaux dont un médian. Les selles, très-découpées, sont partagées en parties paires.

Rapports et différences. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette espèce a des rapports très-intimes avec l'*A. armatus.* Les caractères qui la distinguent principalement sont la dépression des tours, surtout vers la crosse, la grosseur et l'écartement des anneaux formés par les tubercules et les boucles, leur direction perpendiculaire à l'axe, et le très-petit nombre ou l'absence des côtes intermédiaires.

Histoire. Si on compare le type que nous venons de décrire à la fig. 13, pl. XXIX, de l'ouvrage de Dixon, on sera frappé de leur ressemblance, on pourrait presque dire de leur identité. Toutefois, il est à remarquer que cette figure ressemble aussi beaucoup à la pl. 168 de Sowerby, Min. Conch., qui se rapporte à une espèce très-comprimée. Dixon n'a pas donné de description qui puisse nous tirer d'embarras, et le dessinateur n'a pas même eu l'idée de figurer une bouche ou une coupe pour faire comprendre le profil. Avec des matériaux aussi insuffisants on ne peut rien affirmer. Nous dirons seulement que, si la figure de Dixon représente une espèce déprimée, c'est notre *A. per-armatus;* si elle se rapporte à une espèce comprimée, elle ressemble davantage à l'*A. armatus,* sans être cependant identique au type décrit sous ce nom par d'Orbigny.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce est commune dans le grès vert supérieur. Coll. Campiche, coll. Renevier, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault du Saxonet, du grand Bornand, des Fiz, de la vallée de Sixt, etc. Coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Gault du Sentis. Musée de Zurich. — Étage cénomanien de La Fauge (Isère), communiqué par M. A. Gras. Coll. Pictet. Dans presque tous ces gisements ils sont très-bien caractérisés et se distinguent au premier coup d'œil de l'*A. armatus.*

Explication des figures.

Pl. XLIX. Fig. 1. . . . . . Fragment droit très-caractérisé : 1 *c* et 1 *d* portions du même, vues sur la région siphonale et la région opposée, 1 *d* coupe, 1 *e* cloisons.

Fig. 2, 3 et 4 . . Crosses conservant les mêmes caractères.

Fig. 5, 6, 7 et 8. Portions plus jeunes. On voit sur ces dernières les traces de l'obliquité à l'origine.

Fig. 9. . . . . . Cloisons dessinées sur un jeune échantillon.

Pl. XLVIII. Fig. 7. . . . . . Échantillon intermédiaire entre cette espèce et l'*A. armatus.*

Fig. 8. . . . . . Variété dans laquelle les tubercules des flancs ont disparu.

N. B. Tous ces échantillons proviennent du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Ils ont été dessinés de grandeur naturelle.

Anisoceras Saussureanus, Pictet.

(Pl. L, fig. 1 à 3.)

SYNONYMIE.

Hamites plicatilis, Sowerby, 1819, Min. Conch., pl. 234, fig. 1, de la craie marneuse de Bishopstow, près Warminster, non *H. plicatilis,* Phillips, nec Rœmer, Reuss, etc.

Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 121, et pl. 23, fig. 1 et 2, de la craie marneuse de Hamsey.

? *Hamites armatus (partim),* d'Orbigny, 1840, Pal. franç., t. I, p. 547, pl. 135, du gault et de la craie chloritée. (Figure restaurée inexacte.)

Hamites Saussureanus, Pictet, 1847, Moll. foss. de la Perte-du-Rhône, p. 118, pl. 13, fig. 1-7, du gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône.

Ancyloceras Saussureanus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 125, de l'étage albien.

Id. A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 39, de l'étage albien du Rimet.

Hamites Saussureanus, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 289, du gault supérieur de Sainte-Croix.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 39, du gault de la Perte-du-Rhône.

Hamites armatus (*partim*), Morris, 1854, Catalogue, 2^{me} édit., p. 305, du gault et de la craie inférieure.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons de Sainte-Croix.....	27 mm.
» » du Saxonet	60 »
Largeur des tours, par rapport à leur hauteur (extrêmes)	1 à 0,90

Description. Nous renvoyons à l'ouvrage sur les Mollusques fossiles des grès verts de la Perte-du-Rhône, pour la description détaillée et les formes probables de cette espèce. Nous en avons un grand nombre de fragments qui n'apprennent rien de nouveau sur l'enroulement, non plus que sur les modifications que les ornements peuvent éprouver

pendant la croissance. Ils appartiennent surtout à la région spirale et les bouts droits sont rares.

Ces fragments sont caractérisés par leur coupe presque exactement circulaire, n'étant point rendue polygonale par les tubercules, et les deux dimensions étant presque toujours égales. L'ovale le plus prononcé ne dépasse pas, entre les deux axes, le rapport de 9 à 10, la hauteur étant alors un peu plus grande que la largeur.

Les tubercules et les côtes qui se joignent à eux forment des bourrelets saillants au-dessus du reste de la coquille perpendiculaires à l'axe, ou un peu obliques en arrière; les tubercules sont larges, épatés, peu saillants et ne dépassent pas beaucoup les côtes.

Les deux rangées qui bordent la région siphonale sont peu écartées, leur distance étant ordinairement comprise sept fois dans la circonférence; les rangées latérales, un peu plus écartées, occupent le milieu des flancs.

Les côtes qui réunissent les tubercules sont en général disposées comme suit : les deux tubercules médians sont réunis par une boucle plus ou moins obsolète qui traverse la région siphonale. Les tubercules des rangées latérales sont réunis aux précédents souvent par une boucle de deux côtes, souvent par trois, quelquefois par une seule. Ces côtes se prolongent ordinairement sur la région interne et s'atténuent en la traversant. Lorsque le test existe, comme dans nos échantillons du Saxonet, ces côtes sont très-distinctes quoique fines. Sur nos moules de Sainte-Croix chaque système de quatre tubercules et des côtes qui les joignent ne se traduit souvent que par un collier en forme de bourrelet presque uniformément saillant au-dessus des régions voisines.

Entre ces systèmes ou ces anneaux tuberculeux, on voit des côtes simples, fines, traversant la région siphonale en s'atténuant seulement un peu sur le milieu, et s'affaiblissant davantage sur la région interne sans toutefois disparaître complétement. Ces côtes varient en nombre de deux à quatre ou cinq, et même nous en avons compté jusqu'à sept.

Dans beaucoup d'échantillons on voit des traces de déviation et une tendance marquée de la coquille à sortir du plan dans son enroulement.

Les cloisons ont été décrites dans les Mollusques des Grès verts.

Rapports et différences. Les échantillons de Sainte-Croix que nous avons attribués à l'*A. Saussureanus*, et qui par conséquent ont servi à la description ci-dessus, ont une coupe un peu plus régulière, plus exactement circulaire, et des anneaux en bourrelets plus uniformes que ceux du gault de Savoie. Nous n'avons toutefois pas pu voir dans ces légères différences les indices de caractères spécifiques. Ils se distinguent, du reste, des espèces précédentes par cette coupe circulaire, par leurs bourrelets arrondis et par leurs côtes intermédiaires plus nombreuses.

Histoire. Cette espèce nous paraît correspondre assez bien à la figure 1 de la pl. 234 du Mineral Conchology, et encore mieux aux fig. 1 et 2 de la pl. 23 de Mantell, Geol. of Sussex. Elle devrait donc rigoureusement reprendre le nom de *H. plicatilis*. Nous

avons cru devoir conserver celui de *Saussureanus*, non parce qu'il a été donné par l'un de nous à la première figure un peu complète de cette belle coquille, mais parce qu'il règne déjà une extrême confusion sur le mot de *H. plicatilis*. L'espèce décrite sous ce nom par Sowerby n'a aucun rapport avec celle de Phillips; l'une et l'autre sont différentes du *H. plicatilis*, Rœmer. L'*H. plicatilis*, Reuss, est encore un autre type, etc. Dans des cas analogues, le parti le meilleur est, ce nous semble, d'abandonner les dénominations qui sont très-contestées et qui sont le sujet d'interprétations opposées.

Nous devons faire observer ici que, dans la pl. XIII des Mollusques des Grès verts, la grande figure seule se rapporte au véritable *A. Saussureanus*. Les fig. 5 et 6 indiquées déjà alors comme s'écartant un peu du type, sont probablement des fragments du vrai *armatus*.

Gisement a Sainte-Croix. Nos échantillons proviennent tous du grès vert supérieur. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, du Reposoir, de Bossetang, du Criou, etc. Musée de Genève et coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier. Coll. Pictet. — Gault du Sentis (Œrli) et gault du canton de Schwytz (Schulberg et Weisstannenblanck). Musée de Zurich.

Gisements indiqués. Plus fréquent dans le gault moyen que les espèces voisines, cet Anisoceras les accompagne cependant en général dans le gault supérieur.

Explication des figures.

Pl. L. Fig. 1 à 3. Fragment de divers âges. — Fig. 1 *c* cloison d'un plus grand échantillon. Ils proviennent tous du grès vert supérieur de Sainte-Croix, coll. Campiche, et ont été dessinés de grandeur naturelle.

Anisoceras pseudo-elegans, Pictet et Campiche.

(Pl. L, fig. 4 à 8.)

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons	37 mm.
Largeur des tours, par rapport à leur hauteur (moyenne)	0,78
» » (extrêmes)	0,74 à 0,80

Description. Nous n'avons que des fragments de cette espèce, presque tous arqués, un petit nombre droits.

Ils sont comprimés, leur région siphonale est un peu aplatie; la coupe est ovoïde, sauf vers cette dépression même, le grand diamètre correspondant à la hauteur de la coquille, le petit à sa largeur dont le maximum est à la hauteur du tiers interne.

La région siphonale est bordée par un rang de gros tubercules; la distance mesurée du centre de l'un au centre de l'autre représente à peine la septième partie de la circonférence. Ces tubercules sont réunis à ceux du côté opposé par un bourrelet peu prononcé, trace indistincte des boucles qui se trouvent ordinairement dans cette région. Il en résulte que la ligne siphonale est presque lisse. Du côté des flancs, chacun de ces tubercules reçoit deux ou trois côtes faiblement arquées et se dirigeant, un peu avant, du côté de la région interne. On voit ordinairement de chaque côté une seconde ligne de tubercules plus petits réunissant les mêmes côtes, et situés très en dedans du milieu des flancs, à une distance des tubercules de la région siphonale double de celle qui sépare les deux rangées de cette région. Entre chacun de ces systèmes on voit une ou deux côtes libres qui s'arrêtent sur les bords de la région siphonale. Toutes les côtes s'atténuent au côté interne et le traversent en y laissant de faibles traces.

Nous n'avons rien observé dans les cloisons qui méritât une mention spéciale. Elles sont tout à fait semblables à celles de l'*A. armatus*.

Séries de variations. Quelques échantillons (pl. 50, fig. 8) rappellent presque le vrai *A. armatus*, sauf en ce qui concerne les tubercules des flancs, qui sont plus petits et plus près du bord interne. On voit entre les tubercules siphonaux des traces un peu moins indistinctes de la boucle qui les réunit dans les espèces voisines; leur compression est la même, et dans certains cas ils sont presque difficiles à distinguer. De là il y a tendance vers deux formes assez divergentes. Une première série (fig. 4, 5), conservant bien marqués les tubercules des flancs, a des côtes de plus en plus fines et nombreuses; l'autre (fig. 6 et 7), à côtes plus écartées et plus semblables à celles de l'*A. armatus*, perd graduellement ses tubercules des flancs, de manière à ressembler beaucoup à l'*A. elegans*. Les différences entre les extrêmes de ces deux séries sont même si grandes, qu'il peut paraître exagéré de réunir sous un même nom spécifique la fig. 4 et la fig. 7. Les intermédiaires semblent le rendre nécessaire.

Rapports et différences. Quand les tubercules des flancs ont disparu ou sont très-petits, cette espèce rappelle beaucoup l'*H. elegans;* on la reconnaîtrait cependant même sans le secours des lobes, à sa région siphonale plus lisse et plus aplatie, et à ses côtes plus arquées. Ses véritables rapports sont du reste avec l'*A. armatus;* elle a comme elle les deux lobes latéraux presque égaux et divisés en parties paires, ils sont découpés exactement de même, tandis que dans l'*H. elegans* le latéral inférieur est plus petit et trifurqué. Nous avons même dit plus haut que, pour peu que les tubercules des flancs soient forts et pas trop rapprochés du côté interne, les ressemblances de ces deux espèces sont très-grandes. Nous nous référons d'ailleurs, à cet égard, à ce que nous avons dit dans les considérations générales sur les Anisoceras.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé cette espèce que dans le grès vert supérieur. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault du Saxonet. Coll. Pictet. Nous ne la connaissons d'aucune autre localité.

Explication des figures.

Pl. L. Fig. 4 et 5. Deux fragments caractérisés par des côtes fines arrivant trois par trois sur les tubercules externes. Leurs cloisons sont identiques à celles des autres. Leur facies pourrait faire cependant supposer une différence spécifique.

Fig. 6 et 7. Échantillons dans lesquels les tubercules des flancs ont disparu et où les côtes sont plus grosses et n'arrivent plus que deux par deux sur les tubercules externes. Ce sont les plus voisins de l'*H. elegans*.

Fig. 8. . . . Échantillon dans lequel les côtes sont disposées de même, mais qui a de plus des tubercules des flancs. C'est la forme moyenne qui lie les deux autres, et en même temps la plus voisine de l'*armatus*. Il est cependant à remarquer que ces tubercules des flancs, rapprochés du bord interne, sont disposés comme dans les fig. 4 et 5.

N. B. Tous ces échantillons proviennent du grès vert supérieur de Sainte-Croix, coll. Campiche, et ont été dessinés de grandeur naturelle.

Anisoceras alternatus, Mantell.

(Pl. LI.)

SYNONYMIE.

Hamites alternatus, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 122, pl. 23, fig. 10 et 11, de la craie inférieure de Middleham.

Id. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 403, du Sussex.

Id. Geinitz, 1840, Caracht., II, p. 41, pl. 12, fig. 5, de la craie de Strehlen. Il ne serait pas impossible que cette citation ne se rapportât plutôt à l'*A. pseudo-elegans*.

Id. Rœmer, 1841, Nord. Kreid., p. 93, du Plæner de Strehlen.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons.....	30 mm.
Largeur des tours, par rapport à leur hauteur (moyenne).....	0,80
» » (extrêmes).....	0,75 à 0,90

Description. Nous avons des fragments nombreux de cette espèce, surtout dans les arqués. Quelques parties droites et un morceau de crosse permettent probablement de représenter assez bien l'ensemble des régions. Nous n'avons aucun morceau qui indique la moindre tendance à la déviation dans le jeune âge. Nous n'attribuons en conséquence cette espèce au genre Anisoceras qu'à cause de son incontestable analogie avec les précédentes.

Coquille comprimée, à coupe formant une ellipse régulière, sauf qu'elle est légèrement tronquée par un aplatissement peu sensible de la région siphonale. Cette coquille est ornée de côtes égales sur les flancs, saillantes, droites, simples, devenant ordinaire-

ment inégales en passant sur la région siphonale; les unes restent simples et traversent cette région sans se modifier, les autres s'élèvent de chaque côté en un tubercule assez saillant, séparé de celui du côté opposé par un bourrelet déprimé, portant les traces indistinctes d'une boucle semblable à celles des espèces précédentes. Au côté interne, ces côtes s'atténuent et en général se multiplient. Les cloisons sont à peu près identiques à celles de l'*A. armatus*, sauf les variations dont nous allons parler.

Variations. Cette espèce présente une variabilité assez étendue qui peut porter sur les tubercules et même sur les cloisons.

L'état le plus fréquent est celui dans lequel les côtes tuberculeuses alternent à peu près régulièrement avec les côtes simples. C'est alors le véritable *Hamites alternatus*, Mantell.

Les côtes simples peuvent se multiplier. On en trouve souvent deux de suite. Le contraire a également lieu, et dans quelques échantillons les côtes simples deviennent rares. Quelquefois même toutes les côtes sont tuberculeuses et le fossile ressemble presque à l'*H. Desorianus*. Tous les degrés se retrouvent entre ces formes et empêchent de les séparer. Elles forment une série très-régulière.

Quelques échantillons présentent encore sur les flancs une légère trace des tubercules de la série latérale. Ces petites proéminences sont situées sur les côtes qui ont un tubercule siphonal, entre le milieu du tour et sa face interne.

Dans d'autres, les tubercules siphonaux tendent à devenir de moins en moins saillants et finissent presque par disparaître, en sorte que certains échantillons pourraient presque être pris pour des hamites à côtes simples (*H. attenuatus*).

Dans les cloisons, nous avons remarqué deux sortes de modifications. Quelquefois le lobe latéral inférieur est décidément plus petit que le supérieur, tout en conservant la même disposition des branches. Quelquefois aussi le lobe interne est divisé en parties paires (fig. 8, *c*), mais ce dernier fait a peu d'importance, car il n'est jamais parfaitement régulier; les trois branches qui le terminent à l'ordinaire ne sont pas rigoureusement égales. Il arrive quelquefois que la médiane et une des latérales sont peu séparées l'une de l'autre et, par contre, qu'elles le sont beaucoup de la latérale de l'autre côté; alors les deux premières semblent former une branche unique; elles s'infléchissent un peu et le lobe semble en conséquence divisé en parties paires.

Rapports et différences. L'espèce que nous venons de décrire a des rapports considérables avec l'*A. armatus*. Les exemplaires qui ont encore des tubercules sur les flancs en diffèrent à peine. Si on suppose dans l'*A. armatus* une tendance du tubercule à se rapprocher un peu de la région interne, et si on admet en même temps que la boucle qui joint le tubercule siphonal et le latéral se transforme en une côte simple, on aura exactement la variété que nous avons représentée dans la fig. 1 de la pl. 51.

Elle n'en a pas moins avec l'*A. pseudo-elegans*, d'autant plus que, sur des échantillons de l'une et de l'autre de ces espèces, on trouve des variations accidentelles dans les rapports des côtes et des tubercules. On distinguera en général l'*A. alternatus* à ce

que toutes les côtes sont simples et indépendantes. On n'en voit jamais deux se réunir sur un même tubercule. On trouvera une seconde différence dans la région siphonale, qui est presque lisse dans l'*A. pseudo-elegans*, tandis que dans l'*A. alternatus* les côtes la traversent sans s'abaisser, surtout les simples.

Parmi les espèces qui ne sont pas liées à celles qui nous occupent ici par la disposition de leurs cloisons, l'*A. alternatus* ressemble beaucoup à notre *Hamites flexuosus* de la Perte-du-Rhône. Dans ce dernier, le lobe latéral inférieur est divisé en parties impaires et appartient à un autre groupe. On trouverait également dans les ornements des caractères propres à les distinguer; les côtes de l'*A. alternatus* sont beaucoup moins obliques, et elles se multiplient sur la face interne.

Histoire. Nous n'hésitons pas à rapporter cette espèce à l'*Hamites alternatus*, Mantell, car, comme nous l'avons dit, la figure donnée par ce savant correspond parfaitement à son état le plus fréquent. Cette figure a été mal interprétée par quelques auteurs, qui ont cru y voir une espèce à deux rangs de tubercules *de chaque côté*. Ils n'ont pas remarqué que la figure est placée de trois quarts, qu'elle montre par conséquent toute la région siphonale et que la description ne laisse aucun doute sur ce qu'il n'y a que deux rangs de tubercules en tout. Malgré cela, nous comprenons très-bien l'opinion de ceux qui l'associent à l'*A. armatus;* nous avons discuté en détail cette manière de voir.

Plus tard ce nom de *alternatus* a été donné à une autre espèce par Phillips.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce n'a encore été trouvée que dans le grès vert supérieur. Coll. Campiche.

Nous ne la connaissons d'aucune autre localité.

Explication des figures.

Pl. LI. Fig. 1 et 2. État normal de l'espèce, les côtes tuberculées alternant régulièrement avec les autres; 1 *d* cloisons.

Fig. 3. . . . Crosse du même type.

Fig. 4. . . . Échantillon à côtes un peu plus aiguës.

Fig. 5. . . . Jeune âge, avec une alternance de côtes un peu plus irrégulière.

Fig. 6 et 7. Variété dans laquelle les tubercules tendent à s'effacer et à devenir presque indistincts.

Fig. 8. . . . Variété dans laquelle les côtes intermédiaires simples se multiplient, et qui prend une certaine importance par la bifurcation du lobe médian interne (ventral); 8 *c* cloisons.

N. B. Tous ces échantillons ont été dessinés de grandeur naturelle. Ils proviennent tous du grès vert supérieur de Sainte-Croix et de la collection Campiche.

Anisoceras pseudo-punctatus, Pictet et Campiche.

(Pl. LI, fig. 1 à 3.)

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons	24 mm.
Largeur des tours, par rapport à leur hauteur (moyenne)	1,07
» » (extrêmes)	1 à 1,18

Description. Nous ne décrirons cette espèce qu'au même titre que les précédentes, c'est-à-dire en nous référant à ce que nous avons dit plus haut sur les singuliers rapports qui lient tous ces Anisoceras. Celle-ci paraît en quelque sorte dériver de l'*A. perarmatus* pour arriver presque aux caractères externes de l'*Hamites punctatus*, ce que nous avons cherché à rappeler par le nom que nous lui avons donné.

Coquille un peu déprimée, la largeur dépassant notablement la hauteur vers la crosse, et tendant à l'égaler dans les parties droites. Elle est ornée de côtes égales assez aiguës, séparées par des intervalles lisses, obliques, plus avancées sur la région siphonale. Ces côtes passent sans s'atténuer sur cette région; elles s'affaiblissent beaucoup et se multiplient sur la région interne. Chacune d'elles est ornée de chaque côté de deux tubercules très-petits et assez aigus, formant en tout quatre séries. Deux de ces séries bordent la région siphonale, qui n'est pas sensiblement aplatie; leur distance est à peu près la sixième partie de la circonférence. La série latérale de chaque côté est un peu en dedans du milieu des flancs et plus distante des séries siphonales que celles-ci ne le sont l'une de l'autre.

Rapports et différences. Cette espèce peut sembler bien tranchée, mais il est facile de la lier à l'*A. perarmatus* par une série assez curieuse. Nous avons figuré (pl. 48, fig. 8) un fragment instructif sous ce point de vue : c'est un *A. perarmatus* dans lequel les côtes qui correspondent aux tubercules se sont écartées, de sorte que, par places, les tubercules n'ont pas pu les réunir et sont restés sur l'une ou sur l'autre en devenant plus petits. Cet accident entrant d'une manière régulière dans l'organisation constituerait l'*A. pseudo-punctatus*. Ce dernier reste donc caractérisé par cette régularité même. Nous devons ajouter que nous ne connaissons aucun intermédiaire qui l'unisse avec l'échantillon très-irrégulier dont nous venons de parler, et qu'en conséquence rien ne nous autorise à établir que cette irrégularité cache une véritable analogie et ne soit pas un simple accident.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé l'*A. pseudo-punctatus* que dans le grès vert supérieur; il y est rare. Coll. Campiche.

Nous ne le connaissons d'aucune autre localité.

Explication des figures.

Pl. LI. Fig. 1 à 3. Trois fragments de grandeur naturelle, du grès vert supérieur de Sainte-Croix : Fig. 1, toutes les côtes à quatre tubercules; fig. 2, alternance irrégulière de côtes tuberculées et de côtes simples; fig. 3, disparition des tubercules latéraux.

Échantillons monstrueux.

Les Anisoceras, comme tous les céphalopodes, présentent quelquefois des anomalies qu'on peut attribuer à des lésions latérales de l'animal. Nous en figurons des exemples:

Le premier (pl. 52, fig. 4) appartient au type de l'*A. perarmatus*. Il a été modifié du côté gauche et présente une sorte de sillon ou canal lisse dans toute sa longueur, passant entre les tubercules siphonaux et ceux des flancs. Les côtes sont infléchies en arrière, sur les bords de ce canal, à peu près comme le sont les stries d'accroissement vers le sinus des Pleurotomaires. On comprend que cette disposition est accompagnée d'une irrégularité assez marquée. Coll. Campiche.

Le second (pl. 52, fig. 5) est moins modifié; il appartient au type de l'*A. alternatus*. Les côtes sont régulières du côté gauche et forment du côté droit des chevrons dirigés en arrière.

Le troisième (pl. 52, fig. 6), appartenant au type de l'*A. pseudo-elegans* sans tubercules latéraux, a perdu une des rangées de ses tubercules siphonaux. Il n'a en conséquence qu'une seule rangée médiane de tubercules dont chacun reçoit deux côtes; on compte entre eux une ou deux côtes simples.

CATALOGUE DES ANISOCERAS CONNUS

Les Anisoceras que nous venons de décrire sont presque les seuls que l'on puisse avec quelque certitude attribuer à ce genre. L'analogie des ornements nous engage à leur réunir, au moins provisoirement, quelques espèces crétacées, et leur catalogue se trouve en conséquence composé comme suit:

1. *A. perarmatus,* Pictet et Campiche. Coquille déprimée ou cylindrique, ornée de quatre rangées de gros tubercules réunis par deux côtes saillantes formant une boucle. Pas de côtes intermédiaires ou un très-petit nombre. Gault et étage cénomanien. Décrit ci-dessus, p. 65.

2. *A. armatus,* Sowerby, 1817, p. 168. Coquille comprimée, ornée de quatre rangées de tubercules saillants, les latérales occupant le milieu des flancs. Peu de côtes intermédiaires. Gault et étage cénomanien. Décrit ci-dessus, p. 62.

3. *A. Saussureanus,* Pictet, 1847, Moll. des Grès verts, pl. XIII. Coquille plus ou moins cylindrique, ornée de quatre rangées de tubercules épatés se confondant avec les côtes qui les joignent, pour former des bourrelets. Côtes intermédiaires nombreuses. Gault. Décrit ci-dessus, p. 67.

4. *A. pseudo-elegans,* Pictet et Campiche. Coquille comprimée; tubercules siphonaux bien développés, recevant du côté des flancs deux ou trois côtes. Tubercules latéraux rapprochés de la région interne, souvent très-petits ou nuls. Région siphonale presque lisse. Grès vert supérieur de Sainte-Croix et gault des Alpes. Décrit ci-dessus, p. 69.

5. *A. alternatus,* Mantell, 1822. Coquille comprimée, ornée de côtes toutes indépendantes et passant sur la région siphonale; les unes tuberculeuses, les autres simples. Tubercules siphonaux ordinairement bien développés. Tubercules latéraux rapprochés de la région interne, souvent très-petits ou nuls. Grès vert supérieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 71.

6. *A. pseudo-punctatus,* Pictet et Campiche. Coquille déprimée ou cylindrique, ornée de côtes égales, minces, espacées, portant pour la plupart quatre tubercules miliaires qui forment ensemble quatre rangées peu apparentes. Grès vert supérieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 74.

7. *A. Reussianus,* Pictet (*H. Reussianus,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 216; *H. plicatilis,* Reuss, Bœhm. Kreid., p. 23, pl. VII, fig. 5). Espèce dont la bouche ni la coupe n'ont été figurées, et qui paraît avoir eu des anneaux tuberculeux découpés et de petites côtes intermédiaires. Du Plænermergel. On ne peut pas apprécier ses rapports d'une manière précise.

Il est douteux également que l'*H. plicatilis,* Rœmer, Nord. Kreid., pl. XIV, fig. 7, appartienne bien à cette espèce. Si ce rapprochement était exact, l'enroulement commencerait comme une véritable Turrilite à tours en contact.

Les espèces suivantes sont très-probablement des Anisoceras, peut-être même sont-elles semblables à quelques-unes des précédentes, mais elles ne sont connues que par des diagnoses très-imparfaites, dont il nous a été impossible de déduire une appréciation suffisante des caractères.

Ancyloceras Moreausianus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 147 : « Grande espèce

voisine de l'*A. armatus*, mais avec des côtes plus simples aux côtes tuberculeuses » (*sic*). Étage cénomanien de Montblainville (Meuse).

Ancyloceras Arduennensis, d'Orbigny, 1850, id., id. : « Grande espèce qui diffère de la précédente par une seule rangée de tubercules de chaque côté, au lieu de deux. » Même gisement.

Ces deux espèces seraient-elles les deux variétés de notre *A. alternatus*, Mantell??

Genre HAMITES, Parkinson.

Le genre Hamite est un des premiers démembrements qui ait été proposé de celui des Ammonites; mais il n'a pas été dès l'origine circonscrit comme il l'est aujourd'hui. On y rangea d'abord tous les fragments d'Ammonitides, qui, sans être tout à fait droits comme les Baculites, ne pouvaient pas avoir fait partie d'un enroulement régulier et serré comme celui d'une Ammonite. Plus tard, on reconnut que sous ce nom générique on confondait des formes très-diverses, et l'établissement des genres Crioceras, Ancyloceras, Ptychoceras, etc., eut pour conséquence de le débarrasser peu à peu de ces éléments disparates. Il est résulté de cet état de choses une assez grande complication dans la synonymie, car presque toutes les espèces de ces types déroulés, qui ont été décrites avant d'Orbigny, l'ont été sous le nom de Hamites, et elles allongent ainsi la liste apparente des espèces de ce genre sans lui appartenir réellement. Nous les indiquerons plus loin.

On définit aujourd'hui comme suit le genre des Hamites : Coquille formant une spirale très-elliptique, composée de deux coudes en fer à cheval et de trois régions droites, ou faiblement arquées. La bouche a rarement été trouvée complète. Nous avons montré ailleurs que, dans certaines espèces au moins, elle s'entoure d'un bourrelet. Les cloisons sont toujours formées de six lobes, savoir : un latéral supérieur et un latéral inférieur de chaque côté, et en outre, un siphonal et un interne qui sont uniques. Dans la plupart des espèces, le latéral inférieur est beaucoup plus petit que le supérieur; un petit nombre d'entre elles (*H. cylindraceus*, etc.) repro-

duisent les caractères des Anisoceras par l'égalité presque complète de ces deux lobes. Le lobe interne (ventral, d'Orb.) est assez variable et peut fournir de bons caractères spécifiques.

Ce genre se distingue facilement des Ancyloceras et des Scaphites par l'absence de partie spirale. Toutefois, quand les fragments sont très-petits, il est facile de confondre ceux qui ont fait partie d'une crosse avec ceux qui ont constitué une vraie spire. Nous montrerons même plus bas qu'il y a quelques espèces où l'on peut conserver un doute légitime sur la forme générale.

Les fragments d'Hamites, souvent confondus avec ceux des Hélicoceras, s'en distinguent par la symétrie de leurs ornements, tandis que dans ces derniers les côtes sont disposées en anneaux obliques, étant plus avancées sur un des flancs que sur l'autre.

La distinction est plus difficile avec les genres *Hamulina* et *Ptychoceras.*

D'Orbigny a désigné sous le nom de *Hamulina* des espèces voisines des Hamites par leur forme, mais qui n'ont qu'une seule inflexion en fer à cheval, et par conséquent que deux parties droites. Il a cru pouvoir établir que les Hamulina appartiennent toutes aux terrains néocomiens et aptiens, que les vrais Hamites sont tous postérieurs. Il est possible que cette règle soit exacte, mais elle est loin d'être démontrée d'une manière suffisante. Il est à remarquer d'abord que l'existence de deux inflexions n'a été constatée que dans deux ou trois espèces d'Hamites et attribuée aux autres par hypothèse, et que, d'un autre côté, rien ne prouve qu'on ne trouvera pas une fois une seconde crosse dans une Hamuline néocomienne comme on en a trouvé dans le *Ptychoceras Puzosianus.* Il est vrai que les Hamulines néocomiennes ont un facies bien tranché dans leurs ornements, mais nous n'avons su voir aucune raison pour leur associer les prétendues Hamulines de l'étage aptien (*H. Royeriana,* etc.), qui, si elles ne sont pas des Hamites, sont bien plus probablement des Ancyloceras que des Hamulines.

Quant au genre des *Ptychoceras,* qui renferme les espèces composées de deux branches droites réunies par une inflexion serrée et restant en contact, on peut dire que ses limites sont également difficiles à fixer. Dans les vrais Ptychoceras, la plus petite des deux branches est reçue dans une dépression de la grande comme un tour de spire d'une Ammonite dans le tour

suivant. Quelquefois les deux branches sont exactement en contact, mais sans dépression de la grande, et là commence une série de modifications embarrassantes que nous discuterons plus bas. Les Hamulines néocomiennes présentent des faits analogues, et il n'est souvent pas plus facile, chez elles, de décider où commence le genre *Ptychoceras*. Les fossiles recueillis à Sainte-Croix ne soulèvent d'ailleurs ces questions qu'au sujet de l'*Hamites Moreanus* et du *Ptychoceras Barrensis*, et nous renvoyons cette discussion à l'histoire de la première de ces espèces.

Les Hamites sont peu abondants à Sainte-Croix et peu variés en espèces. Nous avons vu plus haut que dans le gault supérieur cette rareté était plus que compensée par l'extrême abondance des Anisoceras.

PREMIÈRE SECTION

Hamites à tubercules.

Les Hamites à tubercules n'ont été encore trouvés à Sainte-Croix que dans le gault moyen. Il est remarquable que tous les fragments que leurs ornements sembleraient devoir y rapporter appartiennent réellement à d'autres groupes. Ceux du gault inférieur sont des Ancyloceras, et ceux du grès vert supérieur des Anisoceras! Hâtons-nous d'ajouter que cette distribution est toute exceptionnelle et spéciale à Sainte-Croix.

Hamites Raulinianus, d'Orb.

(Pl. LIII, fig. 13 à 20.)

SYNONYMIE.

Hamites Raulinianus, d'Orbigny, 1840, Pal. franç., Terr. crét., t. I, p. 546, pl. 134, fig. 5-11, du gault des Ardennes, de la Meuse et de l'Ain.
Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 126, de l'étage albien.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.
Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 300.
Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 16, de l'étage albien de l'Yonne.
Id. Leymerie et Raulin, 1858, Stat. géol. de l'Yonne, p. 475, des mêmes gisements.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus gros fragments..... 18 mm.

Nous ne connaissons cette espèce que par fragments, et nous n'en avons jamais trouvé de crosse complète, non plus que nos prédécesseurs.

Description. Coquille d'une forme générale inconnue; fragments ordinairement arqués, à coupe à peu près exactement circulaire, ornés de deux sortes de côtes à peu près perpendiculaires à l'axe, dans les parties droites. Les plus grosses portent deux tubercules de chaque côté, l'un sur les bords de la ligne siphonale, l'autre à peu près vers le milieu des flancs. Elles se dédoublent presque toujours sans s'interrompre entre les deux tubercules siphonaux, et quelquefois entre ceux-ci et ceux des flancs. Les petites côtes sont simples, passant sans se modifier sur la région siphonale, et très-peu atténuées sur la région opposée. On en compte de une à trois dans chacun des intervalles des grandes. La bouche est presque hexagone par suite de la saillie des tubercules.

Les cloisons sont composées d'un lobe siphonal terminé par deux branches; d'un lobe latéral supérieur plus grand que lui, bien développé et divisé en parties paires; d'un lobe latéral inférieur très-petit, très-subordonné et trifurqué, et d'un lobe interne également trifurqué, presque aussi long que le siphonal, mais moins large que lui, et beaucoup plus grand que le latéral inférieur. Les selles sont divisées en parties paires et de dimensions médiocres.

Observation. Nous avons dit plus haut que les fragments étaient presque tous arqués; ceux même qui le sont le moins, tel que celui que nous avons représenté, pl. 53, fig. 15, présentent à peine une région droite de quelque importance. S'il est permis de tirer quelque déduction de cette circonstance, nous ferons remarquer que si l'espèce avait bien les formes générales des Hamites, ce qui est fort douteux, elle devait former une ellipse peu allongée, dont les deux fers à cheval auraient été peu serrés et liés par des régions rarement droites et presque constamment arquées.

Rapports et différences. Si on ne consultait que les formes extérieures, l'espèce que nous venons de décrire paraîtrait très-voisine des *Anisoceras armatus* et *Saussureanus*, et dans plusieurs collections les fragments en sont mélangés. Mais l'étude des cloisons montre que ces deux types sont en réalité très-distants l'un de l'autre. La petitesse du lobe latéral inférieur et les grandes différences qui le distinguent du latéral supérieur donnent aux cloisons de l'*Hamites Raulinianus* un cachet si distinct, que la confusion n'est plus possible.

Parmi les espèces de vrais Hamites dont les cloisons se rapprochent de l'*H. Raulinianus*, il y a quelques espèces qui en sont voisines par leurs ornements et qu'on n'en distinguera qu'avec quelque attention. Nous discuterons plus bas ses rapports avec l'*H. Moreanus* qui lui ressemble beaucoup. L'*H. alterno-tuberculatus* s'en distingue

ordinairement assez bien par la régulière alternance d'une côte simple et d'une côte tuberculeuse; mais il arrive aussi que dans cette même espèce le nombre des petites côtes varie. Nous considérons, dans ce cas-là, comme le caractère le plus certain et le plus constant, la forme du lobe médian interne, qui est constamment trifurqué dans l'*H. Raulinianus* et bifurqué dans l'*H. alterno-tuberculatus*. Nous avons pu vérifier la valeur de ce critère sur plus de vingt échantillons de chacune de ces espèces. En outre, l'*H. Raulinianus* a les tubercules plus gros, plus arrondis et les tours plus cylindriques.

Nous n'avons du reste aucun doute sérieux que notre espèce ne soit bien identique à celle de d'Orbigny, car sa description correspond exactement à la nôtre. Il faudrait cependant, pour une certitude complète, être sûr de l'identité des cloisons. D'Orbigny ne les a pas connues, et nous n'avons aucun échantillon des localités citées par cet auteur.

Gisement a Sainte-Croix. L'*H. Raulinianus* caractérise exclusivement le gault moyen et n'y est pas rare.

Autres gisements observés. Nous possédons quelques échantillons de cette espèce, recueillis dans le gault de Clar. (Coll. Pictet.)

Gisements indiqués. Le gault de Machéroménil (d'Orb.), de la Meuse (id.), de la Haute-Marne (Cornuel), de l'Yonne (Cotteau, Leymerie). De ces deux derniers pays, nous n'avons que des *H. alterno-tuberculatus* à alternance irrégulière.

M. Itier et d'Orbigny citent cette espèce de la Perte-du-Rhône. Nous n'en avons jamais trouvé d'échantillons certains. Celui qui avait été figuré sous ce nom dans les *Grès verts de la Perte-du-Rhône* est devenu le *Toxoceras Lardyi*, Pictet et Renevier.

Explication des figures.

Pl. LIII. Fig. 13 . . . . Le plus gros fragment trouvé dans le gault moyen de Sainte-Croix.
Fig. 14 à 20. Fragment de diverses formes, du même gisement.
a profil, *b* face siphonale, *c* face interne, *d* coupe.
Fig. 15 d . . . Cloisons grossies, d'après l'échantillon fig. 15.

Tous ces fossiles ont été représentés de grandeur naturelle et font partie de la collection de M. le Dr Campiche, sauf ceux qui correspondent aux fig. 17 et 18. Coll. Pictet.

Hamites Moreanus, Buvignier.

(Pl. LIII, fig. 1 à 12.)

SYNONYMIE.

Hamites Moreanus, Buvignier, 1852, Stat. géol. de la Meuse, Atlas, p. 45, pl. 31, fig. 15-19, du gault de Revigny.

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons..... .... 10 mm.

Description. Coquille connue par des bouts droits et par des crosses, à coupe subcylindrique, un peu déprimée sur la face interne et quelquefois, par conséquent, un peu plus large que haute. Elle est ornée de deux sortes de côtes sensiblement obliques d'arrière en avant. Les plus grosses portent de chaque côté deux tubercules qui forment une rangée au bord de la région siphonale et une sur le milieu des flancs. Ces tubercules sont en général plus petits que dans l'*H. Raulinianus*. Les petites côtes alternent avec les grosses; on en compte ordinairement une et quelquefois deux ou trois dans chaque intervalle. Toutes les côtes traversent la région interne en s'atténuant un peu et en faisant un sinus très-prononcé, convexe en arrière.

Les cloisons ressemblent à celles de l'espèce précédente et sont peu compliquées. Le lobe siphonal est terminé par deux branches de chaque côté; le lobe latéral supérieur est le plus grand et divisé en parties paires. Le lobe latéral inférieur est très-petit et trifide. Le lobe médian interne, également trifurqué, atteint presque en longueur, mais non en largeur, le siphonal. La selle externe est très-grande (beaucoup plus que dans l'*H. Raulinianus*).

Observation. Nous avons dit que cette espèce était connue par des parties droites et par des crosses. Ces dernières se présentent sous deux formes différentes, et nous sommes un peu embarrassés pour nous rendre compte de leurs rapports et de la forme générale de l'espèce.

Les crosses les plus grosses sont celles qui ont été représentées dans les fig. 1 et 2 de la pl. 53. Leur coupe est un ovale transverse, et on voit clairement qu'elles étaient en forme de fer à cheval très-serré et que les deux tours s'appliquaient presque exactement l'un contre l'autre en laissant un petit intervalle vers l'inflexion même, comme dans le *Ptychoceras Barrensis*, Buvignier, circonstance sur laquelle nous reviendrons bientôt. Ces crosses ont les côtes très-obliques et les petites intermédiaires y manquent souvent.

D'autres crosses, presque toujours de dimensions plus petites, forment des fers à cheval qui, tout en étant serrés, le sont moins que dans les précédentes. Les tours ne sont pas en contact (fig. 5, 6 et 7); ils sont en même temps moins déprimés sur la face interne. Leurs ornements sont les mêmes, sauf que les petites côtes y existent régulièrement.

Nous pouvons distinguer aussi trois sortes de parties droites. Les plus grandes (fig. 3) sont assez déprimées et rappellent la forme des grandes crosses. Les moyennes (fig. 8, 9 et 10) sont subcylindriques et déprimées seulement à leur gros bout; les ornements y sont tout à fait normaux. Les plus petites (fig. 11 et 12) sont très-fines, subcylin-

driques, ornées de côtes toutes égales en dimension, mais alternativement tuberculées ou simples. Cette alternance est irrégulière.

S'il était permis, par une hypothèse, de réunir toutes ces formes pour représenter l'espèce dans son entier, nous dirions qu'elle commence par les parties droites fines (fig. 11 et 12), que celles-ci aboutissent aux petites crosses (fig. 6 et 7), que de là partent les régions droites moyennes (fig. 8-10), que celles-ci aboutissent aux grosses crosses (fig. 1 et 2), et que la coquille se termine par la fig. 3. Elle aurait ainsi la forme d'une ellipse étroite formée de parties droites et de deux fers à cheval dont les branches seraient en contact dans le dernier et très-rapprochées dans le premier.

Rapports et différences. Les fragments de cette espèce ne sont pas toujours faciles à distinguer de ceux de l'*H. Raulinianus*, quoique, d'après ce que nous avons dit ci-dessus, il soit probable que ces deux Hamites se ressemblent très-peu par leur forme générale. On pourra cependant toujours y parvenir par les caractères suivants. Dans l'*H. Moreanus*, la direction des côtes est beaucoup plus oblique, les tubercules sont plus fins et plus aigus, la face interne (ventrale) est plus déprimée, les côtes s'y effacent davantage et y forment une sinuosité très-marquée, convexe en arrière au lieu de la traverser presque directement. Enfin la selle externe y est bien plus large.

L'*H. Moreanus* a également des rapports très-intimes avec l'*H. alterno-tuberculatus*. Il s'en distingue difficilement par ses ornements, car l'alternance des côtes n'est pas toujours bien régulière dans cette dernière espèce, ainsi que nous avons pu nous en assurer par de nombreuses comparaisons, et nous ne saurions pas y voir un caractère certain. On peut trouver quelques différences dans la disposition des tubercules, qui sont un peu plus saillants et mieux circonscrits dans l'*H. alterno-tuberculatus*. Pour nous, ainsi que nous l'avons dit plus haut, le caractère le plus pratique pour distinguer ces deux espèces, est la forme du lobe médian interne divisé en parties paires chez l'*H. alterno-tuberculatus* et en parties impaires chez l'*H. Moreanus*, comme chez l'*H. Raulinianus*. Du reste, si on avait des échantillons complets, il est probable qu'on pourrait invoquer des différences bien plus importantes. En particulier, l'*H. alterno-tuberculatus* paraît avoir eu des inflexions en fer à cheval très-peu serrées.

Nous arrivons ici à une question plus délicate sur les rapports de l'*H. Moreanus* avec le *Ptychoceras Barrensis*, Buvignier (Stat. géol. de la Meuse, atlas, p. 45, pl. 31, fig. 4-7). Nous n'avons aucun doute que nos fragments droits ne soient bien l'*H. Moreanus*. Nous n'en avons point non plus sur l'association spécifique de ces fragments droits et des crosses serrées (fig. 1 et 2). Or ces dernières ressemblent beaucoup au *Ptychoceras Barrensis*, et, en conséquence, ce Ptychoceras ne serait-il point seulement la crosse de l'*H. Moreanus*? Nous soumettons cette question aux paléontologistes de la Meuse, sans prétendre la résoudre nous-mêmes. Nos crosses ne sont pas assez identiques au Ptychoceras pour porter par elles-mêmes la conviction. Les côtes y sont bien plus obliques et plus égales; la forme générale est identique.

Mais ce que ces faits nous paraissent suffisants pour démontrer, c'est que les ***Ptychoceras Barrensis*** et ***nodoneus*** ont bien plus d'affinités avec les Hamites qu'avec les vrais Ptychoceras. On ne peut pas les éloigner génériquement des espèces dont nous nous occupons actuellement, surtout si, comme cela paraît probable, l'***H. Moreanus*** a une de ses crosses à branches en contact et non l'autre.

Gisement a Sainte-Croix. Cet hamite n'est pas rare dans le gault moyen. Il n'a pas été trouvé ailleurs.

Autres gisements observés. M. Renevier a trouvé une crosse dans le gault des Gorges, près Bellegarde. Nous avons deux fragments tout à fait semblables recueillis dans le gault de Clar (coll. Pictet).

Autres gisements indiqués. Le gault de Revigny (Buvignier).

Explication des figures.

Pl. LIII. Fig. 1 et 2. Crosses serrées, à branches en contact.
Fig. 3 et 4. Grande portion droite.
Fig. 5, 6, 7. Petites crosses à branches non en contact.
Fig. 8 à 10. Régions droites moyennes.
Fig. 11, 12. Région droite à l'origine de la coquille.
a profil, *b* face siphonale, *c* face interne.

Ces figures ont été toutes dessinées de grandeur naturelle, sauf les fig. 11 *c* et 12 *c*. Les originaux des fig. 1, 5, 6, 9, 10, 11 et 12 font partie de la collection de M. le Dr Campiche. La fig. 2 représente un échantillon du musée de Lausanne, recueilli par M. le pasteur Vionnet.

Hamites Halleri, Pictet et Campiche.

(Pl. LIV, fig. 1 à 5.)

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons	8 mm.
Angle de croissance	7°

Description. Coquille composée de parties droites allongées, et de crosses médiocrement serrées, à coupe subcylindrique. Tous les fragments sont ornés de côtes obliques d'arrière en avant, très-espacées, séparées par de grands intervalles lisses, peu saillantes, presque effacées sur la face interne, paraissant souvent comme doublées ou divisées par un sillon longitudinal. La plupart de ces côtes donnent de chaque côté naissance à un tubercule un peu comprimé, situé sur le bord de la région siphonale. Quelques-unes, plus rares et irrégulièrement disposées, sont simples. En approchant des inflexions, on remarque en outre, le plus souvent, un faible tubercule sur le milieu des flancs; en

sorte qu'il y en a quatre rangées dans cette région. Les espaces lisses sont quelquefois marqués, en outre, de très-légères stries à peine distinctes.

Les cloisons sont peu découpées. Le lobe siphonal est terminé par une branche principale de chaque côté. Le latéral supérieur, qui est le plus grand, est divisé en parties paires; le latéral inférieur, beaucoup plus petit que lui, est terminé par une branche ordinairement un peu déviée, de sorte qu'il semble quelquefois divisé en parties paires, quoiqu'il soit plutôt impair. Le lobe médian interne est un peu plus grand que le latéral inférieur, notablement plus petit que le siphonal et clairement divisé en parties paires. La selle externe est très-large.

Rapports et différences. Cette jolie espèce est intermédiaire entre les Hamites à deux tubercules et ceux à quatre. Elle se distingue de toutes celles que nous connaissons par la disposition et l'écartement des côtes. Les seules espèces qui mériteraient de lui être comparées n'ont pas encore été décrites.

Gisement a Sainte-Croix. L'*H. Halleri* paraît caractériser exclusivement le gault moyen.

Explication des figures.

Pl. LIV. Fig. 1, 2 et 3. Divers fragments droits, ou avec un commencement d'inflexion; *a, b, c* grandeur naturelle; *a* profil, *b* face siphonale, *c* face interne, *d, e, f* grossissements.

Fig. 4 . . . . . Une crosse de grandeur naturelle.

Tous ces fossiles proviennent du gault moyen de Sainte-Croix et font partie de la collection de M. le Dr Campiche, sauf la fig. 4, qui est de la collection Pictet.

Hamites virgulatus, (Brong.?) d'Orb.

(Pl. LIV, fig. 6 à 12.)

SYNONYMIE.

Hamites virgulatus, ?? Brongniart, 1822, reproduit dans Cuvier: Oss. foss., 4me édit., pl. O, fig. 6, de la montagne des Fiz, et 1829, Tableau des terrains, p. 407.

Id. d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 545, pl. 134, fig. 1-4, du gault de l'Aube, de l'Ain et du Var.

Id. Pictet et Roux, 1847, Moll. foss. Grès verts, p. 135 (*partim*), pl. 14, fig. 10 (exclusiv. fig. 7-9), du gault de la Perte-du-Rhône et de Savoie.

Id. Graves, 1847, Ess. sur la topogr. de l'Oise, p. 104.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 126, de l'étage albien.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 311.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 476, du gault supérieur de l'Écouellaz.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 40, du gault, couches *a, b, c.*

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons	15 mm.
Rapport du petit diamètre au grand (moyenne)	0,90

Description. Coquille connue seulement par des fragments presque toujours arqués, un peu comprimés, à coupe elliptique, ornés de côtes égales, saillantes, ordinairement un peu élargies sur la face siphonale, presque perpendiculaires à l'axe et assez brusquement interrompues sur les bords de la face interne, qui est tout à fait lisse.

Cloisons médiocrement découpées, ayant comme les Anisoceras les deux lobes latéraux divisés en parties paires et presque égaux. Le lobe siphonal est presque aussi long qu'eux. Le lobe médian interne est petit et tricuspide. Les selles ne sont pas très-larges; elles sont divisées en parties paires.

Variations. Les côtes se modifient quelquefois un peu en passant sur la région siphonale. Tantôt elles forment de chaque côté un très-léger tubercule (fig. 12), tantôt elles sont un peu interrompues par une dépression médiane (fig. 10 et 11). Des transitions graduelles lient ces formes au type. D'Orbigny avait déjà signalé la première. Le nombre et le rapprochement des côtes sont aussi sujets à varier, et des transitions insensibles lient les échantillons à côtes écartées avec d'autres (fig. 9) dont les côtes sont aussi serrées que dans l'*H. Charpentieri*, mais avec une face interne lisse et des lobes identiques à ceux de l'*H. virgulatus*.

Rapports et différences. Nous ne sommes point convaincus que cette espèce soit un véritable Hamite. Quelques circonstances nous donnent des doutes et nous font croire qu'elle a dû avoir un enroulement moins serré, et composée d'arcs spiraux. Nous ferons remarquer en particulier que, sur des centaines de fragments, nous n'en avons jamais trouvé un qui fût exactement en ligne droite, ni qui pût donner l'idée d'une inflexion subite en fer à cheval. La disposition des cloisons, qui est celle des Anisoceras, nous fait croire également que l'*H. virgulatus* appartient à un tout autre type que les *H. maximus, attenuatus, Charpentieri*, etc., chez lesquels le lobe latéral inférieur, divisé en parties impaires, est toujours très-différent du latéral supérieur et beaucoup plus petit que lui.

L'*H. virgulatus* est du reste facile à distinguer de tous les hamites sans tubercules, par la direction de ses côtes presque perpendiculaires à l'axe, et surtout par leur interruption sur les bords de la face interne qu'elles laissent parfaitement lisse. Ce dernier caractère, en particulier, servirait très-bien à le distinguer de l'*H. maximus*, chez lequel la direction des côtes est souvent la même.

Histoire. Il y a tout lieu de croire que l'espèce que nous venons de décrire n'est point celle que Brongniart a nommée *H. virgulatus*. Ainsi que nous l'avons fait remarquer dans les *Moll. foss. des Grès verts de la Perte-du-Rhône*, la figure et les brèves

indications de l'explication des planches sont en désaccord avec ce rapprochement. Mais l'interprétation de d'Orbigny a été généralement acceptée; la figure et la description données dans la Paléontologie française sont devenues un point de départ clair, et nous ne voyons aucun avantage de soulever une question insoluble et de changer un nom qui ne peut pas amener de confusion.

Dans la description des *Moll. foss. des Grès verts*, deux espèces ont été confondues sous ce nom d'*H. virgulatus*. Elles se ressemblent beaucoup par la direction des côtes, mais de nouveaux échantillons mieux conservés nous engagent maintenant à les séparer. Ce sont :

1° Le véritable *H. virgulatus*, d'Orb., représenté seulement par la fig. 10 de la pl. XIV. Échantillon de la Perte-du-Rhône.

2° Une espèce (pl. XIV, fig. 7-9) à laquelle nous donnerons le nom de *H. duplicatus*, Pictet et Campiche, dont les côtes sont doublées sur la face interne, chacune d'elles se partageant en deux qui se réunissent avec celles du flanc opposé pour former une boucle. Cette disposition, que nous avions déjà indiquée et qui s'atténue sur le moule, ne paraît pas exister sur le vrai *virgulatus*. Cette espèce nouvelle a en outre les côtes plus serrées, plus nombreuses, souvent plus aiguës, et c'est à elle que se rapporte ce que nous avons dit de la bouche en bourrelet. Elle est commune dans le gault des Alpes.

Gisement a Sainte-Croix. L'*H. virgulatus* est très-abondant dans le grès vert supérieur, mais on ne l'y trouve guère que par petits fragments.

Autres gisements observés. Nous avons des échantillons de cette espèce (coll. Pictet) recueillis dans le gault de la Perte-du-Rhône, du grand Bornand, du petit Bornand (montagne de Taine), du col de Cheville, de Bossetang, du Reposoir, du Saxonet, de la vallée de Sixt. — Nous en avons également reçu du grès vert de Cambridge (coll. Pictet).

Le musée de Zurich nous en a communiqué des échantillons provenant du gault de l'est de la Suisse (Wannen-Alp, Pfannenstockli et Neu-Alpkamm).

Gisements indiqués. Le gault des Fiz (Brongniart); le gault des départements de l'Ain, de l'Aube et du Var (d'Orb.), de l'Oise (Graves).

Explication des figures.

Pl. LIV. Fig. 6 et 7. . Échantillons du type le plus fréquent et de la taille la plus ordinaire.
Fig. 8. . . . . Le plus gros échantillon recueilli à Sainte-Croix.
Fig. 9. . . . . Variété à côtes fines et rapprochées.
Fig. 10 et 11. Variété dans laquelle les côtes sont interrompues par une petite dépression sur la ligne siphonale.
Fig. 12 . . . . Variété où les côtes portent un faible tubercule de chaque côté de la région siphonale.
a profil, *b* face siphonale, *c* face interne, *d* coupe.

Tous ces fossiles ont été dessinés de grandeur naturelle. Ils proviennent du grès vert supérieur de Sainte-Croix et font partie de la collection de M. le Dr Campiche.

Hamites attenuatus, Sowerby.

(Pl. LIV, fig. 13.)

SYNONYMIE.

Hamites attenuatus, Sowerby, 1814, Min. Conch., pl. 61, fig. 5 et 6.
? *Hamites tenuis*, Id., pl. 61, fig. 1, du gault de Folkestone
? *Hamites attenuatus,* Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 19, fig. 29 et 30.
Hamites funatus, Brongn., 1822, Env. de Paris, reproduit dans Cuvier : Oss. foss., 4me édit., pl. O, fig. 7.
Hamites attenuatus et *Hamites tenuis,* Fitton, 1836, Geol. Trans., p. 367, du gault du Kent.
Id. d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 306, du gault de la Falaise de Saint-Pot.
Id. Michelin, 1838, id., t. III, p. 102, du gault de l'Aube.
Id. d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. II, p. 533, pl. 131, fig. 9-13, du gault inférieur du bassin parisien.
? *Id.* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 23, du Plænermergel.
? *Hamites funatus*, Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap La Hêve, de l'assise inférieure (E) de la craie chloritée.
Hamites attenuatus, Pictet, 1847, Moll. des Grès verts, p. 132, pl. 14, fig. 5, du gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet et du Reposoir.
Id. Graves, 1847, Ess. sur la topogr. de l'Oise, p. 103.
? ? *Id.* Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 118, du Quadermergel.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 126, de l'étage albien.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 445, du gault de la Haute-Marne.
Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 309, et Deutsch. Petref., p. 586.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 83, du gault d'Appenzell, et p. 476, du gault de l'Écouellaz.
Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 16, du gault de l'Yonne.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 40, du gault, couches *a, b, c.*
Id. Morris, 1854, Catal., 2me édit., p. 505, de la craie inférieure et du gault.

DIMENSIONS :

Diamètre	5 mm.
Rapport du petit diamètre au grand	0,90

Nous avons cru devoir faire figurer et décrire ici un fragment, quoiqu'il soit petit et unique. Il nous paraît suffisant pour démontrer l'existence, dans le gault moyen de Sainte-Croix, du type auquel on donne, d'après d'Orbigny plutôt que d'après Sowerby, le nom de ***Hamites attenuatus***. Toutefois il appartient à la variété la moins fréquente, chez laquelle les côtes sont fines et nombreuses.

Description. L'espèce que nous avons en vue nous paraît clairement caractérisée par les détails suivants : La coquille est en forme d'ellipse allongée ; on en connaît les deux

crosses et l'on trouve souvent des fragments droits et des parties courbées en fer à cheval médiocrement ouvert. La coupe en est un peu comprimée et ovale; les côtes sont égales, fortement obliques d'arrière en avant, un peu épaissies sur la région siphonale, atténuées, mais encore visibles sur la face opposée. Les cloisons appartiennent à un type bien distinct, qui ne peut être confondu avec aucun de ceux que nous avons décrit ici. Le lobe siphonal est terminé par trois branches, dont l'interne est la plus grande. Le latéral supérieur, un peu plus grand que lui, est partagé en parties paires. Le latéral inférieur, beaucoup plus petit, est sensiblement égal au lobe médian interne. Ils sont tous deux trifurqués à leur extrémité. La selle latérale est la plus grande et la selle externe la plus petite, en sorte que le lobe latéral inférieur est très-rapproché du médian interne. Ces selles sont divisées en parties paires.

Variations. Les côtes varient de grosseur et de nombre. D'Orbigny a représenté dans la pl. 131 la forme moyenne, qui est la plus fréquente. Quelquefois elles s'éloignent un peu plus et le fossile est alors le *H. funatus*, Brongniart, forme fréquente dans les Alpes. Quelquefois aussi elles se rapprochent beaucoup et deviennent très-fines. C'est le cas de notre échantillon et de plusieurs autres du gault des environs de Genève. Ce rapprochement des côtes est quelquefois si prononcé que nous avons hésité à y voir une différence spécifique; mais *tous* les autres caractères sont identiques. Si plus tard on reconnaît la convenance de séparer l'espèce à côtes fines, il conviendra de rétablir pour elle le nom de *H. tenuis*, Sow., donné à un fragment droit qui la rappelle beaucoup. C'est une question à revoir avec des matériaux meilleurs.

Rapports et différences. L'obliquité des côtes d'arrière en avant, et la disposition des lobes, rendent cette espèce facile à distinguer. En particulier, on ne peut la confondre ni avec l'*H. maximus*, qui a les côtes obliques d'avant en arrière, ni avec l'*H. virgulatus* qui les a perpendiculaires à l'axe. Si on étudie des échantillons bien conservés et de taille un peu forte, on trouvera dans les lobes de la face inférieure un critère certain. Le médian interne et les deux latéraux inférieurs qui le flanquent de chaque côté, sont tous trois trifurqués, rapprochés et presque égaux; disposition que nous ne connaissons à ce degré chez aucune autre espèce.

Histoire. Dans ce cas comme dans tant d'autres, le point de départ est incertain, et il est difficile d'affirmer ou de nier que Sowerby ait eu en vue cette espèce. Celle que Mantell a décrite sous ce nom ne paraît pas identique à la nôtre; les deux branches sont presque en contact et les côtes ne sont point obliques sur la grande branche. La description et la figure de d'Orbigny ne laissant par contre aucun doute, on a pris l'habitude de ne pas remonter au delà, et nous considérerions comme inutile et fâcheux d'en contester l'opportunité. C'est aussi certainement le *H. funatus* de Brongniart, mais le nom de Sowerby conserve la priorité. S'il y avait un intérêt réel à chercher dans l'ouvrage de Sowerby quelles sont les autres figures qu'on peut y rapporter, nous pourrions faire remarquer que dans la pl. 62 les fig. 2, 3, 4, 5 et 6, désignées sous le nom de

Hamites intermedius, lui conviennent très-bien; mais rétablir ce nom ne serait, ce nous semble, qu'une nouvelle source de confusion, car les figures 7 et 8, rapportées à la même espèce, appartiennent évidemment à l'*Hamites maximus*. Deux espèces ayant donc été confondues sous ce nom d'*H. intermedius* par l'auteur qui l'a donné le premier, il vaut mieux l'abandonner, surtout puisque tout le monde semble d'accord à ce sujet.

Gisement a Sainte-Croix. L'unique échantillon que nous avons figuré provient du gault moyen et fait partie de la collection Campiche.

Autres gisements observés. — *Forme typique.* Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, du Reposoir, du Criou, de Bossetang, du col de Cheville. Coll. Pictet. — Gault inférieur du col de Cheville. Coll. Renevier. — Grès vert de Cambridge. Coll. Renevier, coll. Pictet.

Le musée de Zurich nous en a communiqué de nombreux échantillons du gault du canton de Schwytz (Wannen-Alp, Weisstannenblank, Pfannenstockli, Schülberg, Forstberg, Ochsenfelstock).

Variétés à côtes fines. Wannen-Alp. (Musée de Zurich.) — Perte-du-Rhône, Criou. (Coll. Pictet.)

Gisements indiqués. Les indications les plus sûres (et il y en a bien des douteuses) montrent que cette espèce se trouve dans le gault. (Voyez la synonymie.) Son existence dans les couches les plus inférieures de l'époque cénomanienne nous paraît douteuse.

Explication des figures.

Pl. LIV. Fig. 13 a, b, c. . *Hamites attenuatus*, Sow., variété à côtes fines. Gault moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

» *13 d, e, f, g.* Le même, grossi.

» *13 h.* . . . . Cloisons grossies.

a et *d* profil, *b* et *e* face siphonale, *c* et *f* face interne.

CATALOGUE DES HAMITES CRÉTACÉS

Premier Groupe.

Côtes plus ou moins tuberculées.

A. *Côtes ornées de deux tubercules de chaque côté.*

1. ***Hamites Raulinianus***, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., p. 546, pl. 134, fig. 5-11. Coquille cylindrique, ornée de côtes inégales, perpendiculaires à l'axe; les unes plus élevées, portant de chaque côté deux tubercules obtus, les autres plus nombreuses et simples. Lobe médian interne trifurqué. Gault. Décrite ci-dessus, p. 79.

2. *Hamites Moreanus,* Buvignier (Statist. de la Meuse, p. 45, pl. 31). Espèce à région interne aplatie, à crosse très-serrée, ornée de côtes inégales, obliques; les unes plus élevées, portant de chaque côté deux tubercules aigus, les autres simples. Les premières existent presque seules sur les crosses; les petites augmentent de nombre sur les régions droites. Lobe interne trifurqué. Du gault. Décrite ci-dessus, p. 81.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, p. 83, il ne serait pas impossible que le *Ptychoceras Barrensis,* Buv., 1852, Stat. géol. de la Meuse, atlas, p. 45, pl. 31, fig. 4-7, dût lui être réuni, sinon ce serait une espèce à ajouter ici sous le nom de *Hamites Barrensis,* Buv.

3. *Hamites alterno-tuberculatus,* Leymerie, 1841, Mém. Soc. géol., t. IV, p. 320; t. V, p. 16, pl. XVII, fig. 21; d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 132, fig. 5-10 (sous le nom d'*alternatus*); *H. tuberculatus,* Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 101 (non *H. tuberculatus,* Sow., 1818). C'est à tort, suivant nous, que d'Orbigny ajoute aux synonymies *H. alternatus,* Phillips, 1829, de Speeton, et *H. spiniger,* Fitton, 1836 (*Ancyloceras aculeatus*). Espèce cylindrique très-voisine des précédentes, ornée de côtes obliques, inégales, les unes portant de chaque côté deux tubercules arrondis, les autres simples. Ces côtes alternent régulièrement. Le lobe interne est toujours bifurqué. Gault de l'Aube, Leymerie, coll. Pictet, etc.; gault de Gérodot, Droyes, Valcourt, Escragnolles, d'Orbigny; gault de la Haute-Marne, Cornuel; gault de l'Yonne, Cotteau; gault de l'Isère, A. Gras.

4. *H. Ixyon,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 126. Espèce connue seulement par cette phrase : « Voisine du *H. alterno-tuberculatus,* mais ayant des pointes latérales placées plus sur la région ventrale. » Gault de Clar. (Coll. Pictet?)

5. *H. punctatus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 532, pl. 131, fig. 6-8. Espèce cylindrique, ornée de côtes égales, très-rapprochées, portant chacune deux tubercules aigus de chaque côté, dont un à la face externe, et l'autre au milieu des flancs. Gault de la Perte-du-Rhône, coll. Pictet; gault de l'Yonne, Cotteau, coll. Pictet; gault de la Haute-Marne, Cornuel; gault de Clansayes, de Valcourt, de Droyes, d'Orbigny; gault de Clar. Coll. Pictet.

6. *H. Royerianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 531, pl. 131, fig. 1-5. Espèce cylindrique ornée, comme la précédente, de côtes égales, rapprochées, portant chacune deux tubercules de chaque côté, disposés de même; mais ces côtes sont moins saillantes et fortement obliques d'arrière en avant. Étage aptien de l'Aube, etc., d'Orbigny. Coll. Pictet.

7. *H. Halleri,* Pictet et Campiche; espèce très-remarquable, intermédiaire entre les Hamites à deux tubercules et ceux à quatre; cylindrique, ornée de côtes séparées par de très-grands intervalles, obliques d'arrière en avant, très-peu saillantes, effacées sur la face interne et portant, pour la plupart, un tubercule comprimé sur le bord de la région siphonale, et vers les coudes un second tubercule sur le milieu des flancs. Gault moyen de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 84.

Nous croyons devoir placer ici deux espèces décrites par Rœmer, mais qui sont connues seulement par de petits fragments. Elles sont rangées par d'Orbigny dans le genre *Hamulina*, probablement à cause du terrain auquel elles appartiennent; elles ont bien plus le facies des Hamites.

8. ***H. obliquecostatus,*** Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 93, pl. XIII, fig. 12. Coupe presque circulaire, côtes fines très-obliques, ornées chacune de deux rangs de tubercules de chaque côté de la ligne siphonale. Hilsthon.

9. ***H. Beanii,*** Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 93, pl. XIII, fig. 11. Même forme que la précédente et même disposition des tubercules, mais les côtes sont plus robustes et beaucoup moins obliques. Cette espèce doit changer de nom, car ce n'est point le *H. Beanii,* Phillips, 1829. Elle ne peut également pas conserver celui de *H. Rœmeri* que lui a donné d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 66; il existe déjà un *H. Rœmeri,* Geinitz. Hilsthon.

B. *Côtes ayant un seul tubercule de chaque côté.*

10. ***H. arrogans,*** Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 305 (*Hamites elegans,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 542, pl. 133, fig. 1-5). Très-belle espèce un peu comprimée, ornée de côtes obliques, plus serrées et plus obliques dans le jeune âge, plus espacées et plus perpendiculaires à l'axe après la dernière crosse. Une série de tubercules arrondis règne de chacun des côtés de la ligne siphonale. Dans le commencement de la coquille, chacun d'eux réunit deux ou trois côtes; plus tard, ils ne sont placés que sur une seule. Entre chacune des côtes tuberculeuses il y a de une à quatre côtes simples. Toutes sont trifurquées sur la face interne. Nous croyons avoir la preuve que cette espèce commence par une spirale lâche.

Les fragments qui correspondent à la dernière inflexion ressemblent beaucoup aux espèces que nous avons décrites plus haut sous les noms d'*Anisoceras pseudo-elegans* et *A. alternatus,* mais on les distingue très-facilement par leurs cloisons, qui appartiennent à un type tout différent. Dans le véritable *H. elegans,* le lobe latéral inférieur est trifurqué et beaucoup plus petit que le supérieur.

Assez fréquente et de grande taille dans le gault d'Escragnolles (d'Orb., Matheron, coll. Pictet, etc.); gault de la Perte-du-Rhône, où elle est rare (Renevier); gault des Fiz (d'Orb.), du Saxonet (musée de Genève) et d'Appenzell (Studer); gault d'Ervy (d'Orb.); gault et cénomanien (?) de l'Isère (A. Gras, Lory); gault de l'Yonne (Cotteau).

Cette espèce bien connue sous le nom de *H. elegans,* a été désignée par Giebel sous celui de *H. arrogans,* car il y a une autre *H. elegans* décrite en 1819 par Parkinson, Geol. Trans., t. V, p. 58, du gault de Malling et de Folkestone. Malheureusement la brève

description de cet auteur et l'absence de figure rendent difficile d'apprécier ses véritables caractères. Nous ne serions pas étonnés que ce fût seulement un fragment de l'*Ancyloceras spiniger*, Sow.

11. *H. seminodosus*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 93 (*H. alternatus*, Phillips, Geol. of Yorkshire, p. 124, pl. I, fig. 26 et 27, non *H. alternatus*, Mantell, nec Geinitz). Espèce mal connue, comprimée, alternativement ornée de côtes simples et de côtes plus saillantes, munies d'un tubercule de chaque côté de la ligne siphonale. Hilsthon et argile de Speeton. D'Orbigny la réunit à l'*H. alterno-tuberculatus* du gault, mais elle n'a pas de tubercules sur les flancs.

12. *H. flexuosus*, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., p. 535, pl. 131, fig. 14-16. Coquille comprimée, ornée de côtes obliques d'arrière en avant, inégales; les unes plus élevées, ayant un tubercule de chaque côté de la ligne siphonale, les autres à peu près en nombre double, étant simples, passant sur le côté externe sans se modifier. Les unes et les autres s'atténuent au côté interne. Gault de Vissant (Pas-de-Calais).

Dans la *Description des Moll. des Grès verts*, p. 126, pl. XII, fig. 9-14, nous avons associé à cette espèce un hamite de la Perte-du-Rhône, qui a une taille bien plus grande et un peu plus d'irrégularité dans la disposition des petites côtes. Nous avons dit alors que la comparaison des cloisons serait nécessaire pour juger définitivement de la convenance de cette association. Nous en sommes toujours au même point, et nous n'avons pas pu encore étudier le véritable *H. flexuosus* du Pas-de-Calais. Dans tous les cas, l'*H. canteriatus*, Brongn., dans Cuvier : Oss. foss., 4me édit., pl. O, fig. 8, n'est qu'une variété accidentelle du type de la Perte-du-Rhône.

Nous rappelons encore ici que ce *H. flexuosus* est presque identique, dans sa forme externe, à l'*Anisoceras alternatus* décrit ci-dessus, sauf par l'obliquité des côtes, et qu'il appartient à un tout autre type par ses cloisons. Il est impossible, sans ce dernier document, de répartir avec quelque sécurité des échantillons entre les deux espèces.

L'*H. flexuosus* se trouve aussi dans le gault de l'Oise (Graves); dans celui du Saxonet, (Pictet et Roux); du Criou et de Bossetang (coll. Pictet); au Schulberg, canton de Schwytz (musée de Zurich). M. Studer le cite dans le gault de Sainte-Croix, mais nous ne l'y avons pas trouvé. Nous doutons aussi beaucoup de son existence dans le Plænermergel d'Aix-la-Chapelle (Geinitz).

13. *H. alternans*, Geinitz, 1842, Charact., p. 68, pl. XVII, fig. 36. Espèce incomplétement connue, un peu comprimée, ornée de côtes très-fortes et tranchantes, inégales, à peine séparées par des intervalles. Elles portent toutes un tubercule de chaque côté de la région siphonale et s'atténuent sur la face interne. Plænerkalk de Strehlen. Ce pourrait bien être un fragment d'Ancyloceras.

14. *H. Geinitzi*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 215 (*Hamites ellipticus*, Geinitz, 1840, Charact., p. 41; Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 93, pl. 14, fig. 5, non *H. ellipticus*, Mantell, qui est un *Ancyloceras*). Coquille très-comprimée, ornée de côtes

égales portant toutes un tubercule aigu de chaque côté du pourtour externe et disparaissant sur la face interne. Plænerkalk de Strehlen.

15. *H. Desorianus*, Pictet, 1847, Moll. des Grès verts, p. 125, pl. XII, fig. 8 *a, b, c.* Espèce très-comprimée, voisine de la précédente dont elle diffère par des côtes plus serrées et plus obliques, par une face siphonale encore plus étroite, etc. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

16. *H. Favrinus*, Pictet, 1847, Moll. des Grès verts, p. 124, pl. XII, fig. 5-7. Espèce peu comprimée, ornée de côtes égales, perpendiculaires à l'axe, portant toutes un tubercule au bord de la région siphonale, et atténuées sur le ventre. Cette espèce se distingue clairement des deux précédentes par sa coupe qui se rapproche beaucoup plus de la forme circulaire. Gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

17. *H. nodoneus*, Pictet (*Ptychoceras nodoneus*, Buvignier, Stat. de la Meuse, atlas, p. 45, pl. 31, fig. 20). Coquille formant un fer à cheval serré avec branches en contact, ornée de côtes obliques d'avant en arrière, toutes égales et terminées par un tubercule sur les bords de la région siphonale. Argiles du gault du département de la Meuse.

Il est impossible de méconnaître la grande analogie qui existe entre cette espèce et les vrais Hamites (*H. Favrinus*), ainsi que le peu de rapport de facies qu'elle a avec les Ptychoceras. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut, p. 78.

Dans la description des Moll. des Grès verts de la Perte-du-Rhône, elle a été réunie à l'*H. Favrinus*, pl. XII, fig. 7 (excl. fig. 5 et 6). Elle mérite d'en être distinguée. Perte-du-Rhône, couche *c*. Coll. Pictet.

18. *H. Carolinus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 215; Hébert, 1856, Mém. Soc. géol., p. 371 (*H. rotundus*, C. d'Orbigny). Espèce peu comprimée, à côtes peu atténuées du côté interne, ornées chacune d'un très-petit tubercule de chaque côté de la ligne siphonale. Craie de Meudon.

19. *H. angustus*, Dixon, 1850, Geol. of Sussex, p. 350, pl. XXIX, fig. 12. Espèce un peu comprimée, allongée, ornée comme les précédentes de côtes égales, portant un tubercule de chaque côté de la région siphonale, et atténuées à la face interne; mais ces côtes sont sensiblement plus écartées et plus fortes. Craie marneuse d'Angleterre. Coll. Renevier.

Les espèces suivantes, connues par des fragments insuffisants, ont été classées par d'Orbigny dans le genre *Hamulina;* mais leur facies les rapproche plutôt des Hamites. Nous les plaçons ici comme nous l'avons fait pour les nos 8 et 9.

20. *H. subraricostatus* (*Hamulina subraricostata*, d'Orb., Prodr.; *Hamites raricostatus*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., pl. XIII, fig. 14). Côtes grosses et très-écartées, droites, portant chacune un tubercule au bord de la région siphonale. Hils.

Rœmer rapporte cet hamite à l'*H. raricostatus,* Phillips, Geol. Yorksh., pl. I, fig. 23, mais nous pensons avec d'Orbigny que c'est par erreur. L'espèce de Phillips ne *paraît* pas avoir eu de tubercules.

21. *H. subnodosus,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., pl. XIII, fig. 10. Côtes simples, droites, terminées de chaque côté de la face siphonale par un angle saillant qui ne mérite pas le nom de tubercule. Hils.

C. *Tubercules en nombre impair, une série occupant la ligne siphonale.*

22. *Hamites trinodosus,* Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 118, pl. III, fig. 4. Espèce un peu comprimée, ornée de grosses côtes peu régulières, portant chacune un tubercule sur la ligne siphonale et un de chaque côté. Grès vert de Kieslingswalda. Nous ne savons pas pourquoi M. Geinitz donne comme synonyme son *H. ellipticus,* Kiesl., pl. I, fig. 7, dont la ligne siphonale est excavée et qui paraît le même que nous avons inscrit ci-dessus sous le nom de *H. Geinitzi.*

Nous ne savons pas quel rapport a cette espèce avec l'*H. triseriatus,* Rœminger, 1847, Leonh. und Bronn Neues Jahrbuch, p. 659, trouvé dans la craie à *Baculites anceps,* du comté de Glatz (Silésie), et indiqué comme ayant trois rangées de tubercules, dont un sur la ligne siphonale. On n'en a ni figure ni description plus détaillée.

Deuxième Groupe.

Côtes non tuberculées.

A. *Côtes bifurquées ou de longueur inégale.*

23. *H. Studerianus,* Pictet, 1847, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 137, pl. XV, fig. 1-4. Coquille peu comprimée, épaisse, ornée de côtes qui sont simples sur la moitié interne des flancs, très-saillantes dans cette région et y forment quelquefois presque un tubercule; à partir de là, une partie d'entre elles se bifurquent une ou deux fois. Elles s'atténuent au côté interne. Gault du Saxonet, de la Perte-du-Rhône, de la vallée de Sixt, du Criou, de Salvant, etc. Coll. Pictet. — Gault de Bossetang. Coll. Renevier. — Gault de la Wannen-Alp. Musée de Zurich.

24. *H. fissicostatus,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 94, pl. XIII, fig. 13. Côtes, les unes simples, les autres trifurquées. Espèce connue seulement par un fragment. L'aplatissement de sa face interne l'a fait envisager par quelques auteurs comme une ammonite. Hilsthon de Helgoland.

25. *H. biplicatus,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 93, pl. XIV, fig. 11. Grosse

espèce presque cylindrique, ornée de côtes droites, simples, longues, alternant à peu près régulièrement avec des côtes plus courtes, semblables du côté externe, mais n'atteignant que le milieu des flancs. Quader (au-dessus du Hils) des environs d'Osnabruck.

La courte description donnée par d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 126, de l'*Hamites Neptuni*, ne nous paraît pas suffisante pour apprécier ses rapports avec l'*H. biplicatus*. Nous avons dans notre collection des fragments qui nous paraissent convenir assez bien à la fois à l'espèce de Rœmer et à celle de d'Orbigny. Gault de la Perte-du-Rhône, gault de Clar et gault noir de la Source-du-Loup (Var). Coll. Pictet.

B. *Côtes de longueur égale, mais inégalement saillantes.*

26. *H. Sablieri*, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., p. 543, pl. 133, fig. 6-10. Coquille peu comprimée, composée de parties droites et de fers à cheval peu serrés, ornée de côtes inégales. Sur la grande crosse et sur le dernier tour elles sont grosses, en gradins et égales; sur le reste de la coquille, elles sont minces et serrées, les unes situées sur des ondulations élevées et convexes, les autres, plus nombreuses, dans les intervalles. Gault de Clar (Var), d'Orbigny, coll. Pictet, etc.

C. *Côtes égales et bien marquées.*

27. *H. Acteon*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 126. Espèce connue seulement par ces mots : « Assez grosse espèce ronde, pourvue d'énormes côtes simples, interrompues en dedans. » Étage albien de Clar.

Si nous avons bien interprété cette espèce, c'est-à-dire si les fragments provenant de Clar, que nous avons mis sous ce nom dans nos collections, lui appartiennent réellement, sa description est incomplète. Dans le jeune âge, ces côtes portent de chaque côté de la région siphonale un faible tubercule qui, tout en s'affaiblissant, persiste assez longtemps pour assigner à l'*H. Acteon* une place parmi les Hamites à tubercules.

28. *H. maximus*, Sowerby, 1814, Min. Conch., pl. 62, fig. 1 (*H. rotundus*, d'Orb., Pal. fr., pl. 132, fig. 1-4; Pictet et Roux, Grès verts, p. 129, pl. XIV, non *H. rotundus*, Sow.). Coquille allongée, formant deux fers à cheval peu serrés, à coupe un peu comprimée, ornée de côtes aiguës, égales, simples, un peu obliques d'avant en arrière, s'atténuant sur la face interne où elles restent cependant bien visibles.

Cette espèce est généralement connue sous le nom d'*H. rotundus*, mais nous ne pouvons pas lui reconnaître le droit de le porter, et, en le lui laissant, on risquerait de singulières confusions. Il nous est impossible d'y reconnaître l'*H. rotundus* de Sowerby, qui a seul le droit de conserver ce nom. Les figures de cet auteur sont, il est vrai, imparfaites et douteuses, mais celles que, dans la pl. 61 du Min. Conch., il attribue à l'*H. rotundus*, et qui doivent être le point de départ, indiquent une espèce cylindrique à côtes

serrées, obliques d'une tout autre manière, dans laquelle nous sommes assez disposés à voir avec M. Morris des fragments d'*Helicoceras*. L'*H. rotundus* de J. de C. Sowerby, dans le mémoire de Fitton, est un véritable hamite; mais il est encore très-différent du *H. rotundus* de d'Orbigny, ayant les côtes obliques d'une manière inverse et les fers à cheval très-serrés. Par contre, la figure donnée par Sowerby, dans sa pl. 62, fig. 1, pour l'*H. maximus*, convient parfaitement à nos échantillons, et en ceci nous sommes d'accord avec d'Orbigny, car il associe cet *H. maximus* à l'espèce à laquelle il a transporté le nom de *H. rotundus*, et qui est celle qui nous occupe ici. Nous ne voyons, du reste, aucun motif pour ne pas lui réunir encore l'*H. intermedius*, Sow., pl. 62, mais seulement les fig. 7 et 8, et l'*H. gibbosus*, id., fig. 9.

L'*H. maximus*, tel que nous l'envisageons ici, est essentiellement caractéristique du gault. Il est commun à la Perte-du-Rhône (couches *a* et *b*), Renevier et coll. Pictet. On le trouve également au Reposoir, au col de Cheville, au Saxonet (coll. Pictet), à la Wannen-Alp, au Weisstannenblank et au Pfannen-Stockli, dans le canton de Schwytz (musée de Zurich). Nous en avons vu des échantillons du gault de Folkestone (coll. Renevier). Il est cité par divers auteurs dans le gault de plusieurs comtés d'Angleterre, dans le gault de l'Allemagne du nord avec *Ammonites auritus*, et dans le Flammenmergel (von Strombeck, F. Rœmer), dans le gault de l'Oise (Graves), dans le gault des Carpathes (Zeuschner), dans celui de Constantine (Coquand). Reste à savoir s'il n'y a dans ces citations aucune erreur de détermination.

L'*H. compressus*, Sow., 1814, Min. Conch., pl. 61, fig. 7 et 8, nous paraît très-voisin de l'*H. maximus*, avec un peu plus de compression. D'Orbigny le réunit à l'*H. attenuatus;* mais ses côtes, beaucoup moins obliques, rappellent plutôt l'espèce qui nous occupe ici, dont il paraît une simple variété. Saxonet. Coll. Pictet.

On trouve dans le gault d'Escragnolles (Var) de gros échantillons qui se rapprochent beaucoup de l'*H. maximus*, mais ils sont plutôt déprimés que comprimés, et il est douteux qu'ils appartiennent à cette espèce. Nous n'avons jusqu'à présent vu aucun fragment recueilli dans cette localité célèbre qui fût identique à nos échantillons de la Perte-du-Rhône. Cependant l'*H. rotundus* y est cité par MM. d'Orbigny, Matheron, etc. Nous reviendrons plus tard sur les citations de MM. Geinitz, Reuss, etc.

29. *H. simplex*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 550, pl. 134, fig. 12-14; espèce très-voisine de la précédente, un peu plus grêle et un peu plus comprimée. Côtes dans la même direction, peu atténuées à la face interne, un peu moins saillantes et un peu moins écartées. Caractéristique de l'étage cénomanien, couche à *Turrilites costatus*, *Ammonites varians*, etc. (Coll. Pictet, etc.) Il faut lui réunir l'*H. attenuatus*, Mantell, Geol. of Suss., pl. XXIII, fig. 8 et 13 (non *H. attenuatus*, Sow.).

L'*H. simplex*, Alth, Haidinger Abh., t. III, p. 206, pl. X, fig. 32, de la craie de Lemberg, ne paraît pas appartenir à cette espèce.

30. *H. consobrinus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 216. Espèce très-douteuse fondée

sur l'*H. rotundus*, Geinitz, Grundriss, p. 41, pl. XII, fig. 7 *a*, tandis que M. Geinitz lui-même a plus tard rapporté cette figure à l'*H. attenuatus*, Sow., et interprété autrement l'*H. rotundus*. Craie de Strehlen.

31. *H. Charpentieri*, Pictet, 1847, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 131, pl. XIV, fig. 2 et 3. Coquille cylindrique ou peu comprimée, ornée de côtes égales, peu élevées, très-serrées, formant des anneaux à peu près perpendiculaires à l'axe, à peine atténuées au côté interne. Cloisons remarquables par le grand développement du lobe médian interne (ventral, d'Orb.) divisé en trois grandes branches. Espèce caractéristique du gault. Perte-du-Rhône et Saxonet. Coll. Pictet, etc. Gault de Wissant (d'Orb.).

32. *H. virgulatus*, Brongniart (?), d'Orb., Pal. fr., pl. 134, fig. 1-4. Coquille un peu comprimée, ornée de côtes transverses, à peine obliques, tout à fait interrompues sur la face interne. Caractéristique du gault. Décrite ci-dessus, p. 85.

33. *H. Venetzianus*, Pictet, 1847, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 134, pl. XIV, fig. 6; très-voisin du *virgulatus*, caractérisé par des côtes plus obtuses et par le lobe latéral inférieur plus oblique. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

34. *H. duplicatus*, Pictet et Campiche. Espèce réunie à l'*H. virgulatus* dans la *Description des Moll. des Grès verts* (pl. XIV, fig. 7-9, exclus. fig. 10). Coupe cylindrique ou un peu ovale. Côtes perpendiculaires à la direction, saillantes, serrées, nombreuses, bifurquées sur la face interne pour former une boucle. Gault du Saxonet et du Reposoir. Coll. Pictet. — Gault de Bossetang et du col de Cheville. Coll. Renevier. — Wannen-Alp, Weisstannenblank, Pfannen-Stockli, Schulberg. (Musée de Zurich.) Voyez ci-dessus, la page 87.

35. *H. attenuatus*, Sow., 1814, Min. Conch., pl. 61, fig. 4 et 5; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 131, fig. 9-13 (*H. tenuis*? Sow., id., *H. funatus*, Brongn., etc.). Espèce un peu comprimée, à côtes très-obliques d'arrière en avant, peu aiguës, s'atténuant du côté interne sans disparaître. Du gault. Décrite ci-dessus, p. 88.

36. *H. Parkinsoni*, Morris, 1854. Catal., p. 305. Espèce établie sur des documents très-insuffisants et sans description. M. Morris se borne à donner ce nom à l'Hamite du grès vert du Wiltshire, représenté par Parkinson (Org. Rem., t. III, pl. X, fig. 5) et désigné par Fleming (Brit. Ann.) sous le nom de *Baculita Parkinsoni*. Nous possédons des fragments recueillis dans le grès vert de Cambridge, qui ont un caractère très-spécial dans leurs côtes un peu atténuées sur la face convexe ou siphonale et pas du tout sur la face opposée. La figure de Parkinson nous paraît indiquer quelque chose de semblable, mais nous n'oserions affirmer que cette apparence tienne réellement à l'intention du dessinateur.

37. *H. gracilis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 190 (*Toxoceras gracilis*, Pal. franç., 1840, p. 488, pl. 120, fig. 10-12). Espèce douteuse, cylindrique, ornée de côtes égales, droites, et, par intervalles éloignés, d'une côte et d'un sillon plus marqués. Étage turonien d'Uchaux.

38. *H. Rœmeri,* Geinitz, 1849, Quadersand., p. 118 (*H. intermedius,* Rœmer, 1842, Norddeutsch. Kreid., p. 92, pl. XIII, fig. 13, non *intermedius,* Sow., nec Phillips). Espèce grêle à côtes très-aiguës et très-écartées formant des anneaux perpendiculaires à l'axe. Craie supérieure de Peine et d'Aix-la-Chapelle. On a assimilé cette espèce à quelques Hamites américains. M. d'Orbigny la réunit à l'*H. indicus,* Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, et à son propre *H. acuticostatus,* Astrolabe, pl. III (Pondichéry); M. Giebel l'associe à l'*H. torquatus,* Morton, Synopsis, pl. XV, fig. 4, etc.; mais tous ces rapprochements paraissent très-douteux. Par contre, il est possible (Geinitz, Quaders., p. 118) que l'*H. Mantelli,* v. Hagenow, 1841, Leonh. und Bronn's Neues Jahrb., p. 566, de la craie de Rügen, ne diffère pas spécifiquement de l'*H. Rœmeri.*

39. *H. raricostatus,* Phillips, 1829, Geol. Yorks., pl. I, fig. 22. Espèce très-douteuse qui, à en juger par une seule figure sans description, paraît cylindrique et ornée de grosses côtes annulaires, écartées, atténuées à la face interne. C'est une *Hamulina* pour d'Orbigny. Argile de Speeton. (L'*H. raricostatus,* Rœmer, cité ci-dessus, est différent.)

D. *Côtes égales, très-effacées.*

Ce groupe ne renferme qu'une très-grande espèce clairement caractérisée par ses côtes très-effacées ne se marquant pas sur les moules, et surtout par ses cloisons dont le lobe latéral inférieur est sensiblement égal au supérieur et partagé comme lui en parties paires. Sous ce point de vue, cette espèce ressemble plus aux Anisoceras et aux Baculites qu'aux vrais Hamites.

40. *H. cylindraceus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 551, pl. 136 (*Baculites cylindracea,* Defr., *Hamites cylindricus,* Blainv., etc.; *H. Hampeanus,* v. Hauer olim; *H. cylindraceus,* id., Pal. von Œsterreich, t. I, p. 8, pl. I). Grande espèce subcylindrique, à parties droites très-allongées, et prise autrefois pour une Baculite. Craie supérieure de Sainte-Colombe, Manche, et de Mæstricht (Desnoyers, d'Orb., coll. Pictet, etc.); craie de Gosau (v. Hauer); craie de l'Oise (Graves); craie de l'Ain (Benoit), etc.

E. *Espèces complétement lisses.*

41. *H. Bouchardianus,* d'Orbigny, 1840, Pal. fr., p. 540, pl. 132, fig. 11-13. Coquille tout à fait lisse, ovale, à courbure et crosses inconnues. Gault de Wissant (d'Orbigny). Gault de Constantine (Coquand). Gault d'Appenzell (Studer).

42. *H. dubius,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 147; connue seulement par cette phrase : « Espèce lisse, comprimée, à crosse large. » Étage turonien de La Malle (Var).

Nous citerons, pour compléter ces séries, plusieurs espèces des pays étrangers à l'Europe, décrites sous le nom d'Hamites. Parmi elles, il y a

quelques Ancyloceras, etc. La comparaison que nous avons faite de leurs descriptions avec les espèces européennes nous fait croire qu'aucune d'elles ne leur est identique.

1. *Espèces américaïnes.*

Espèce de New-Jersey, décrite par E. Forbes, 1845, Quart. journ. Geol. Soc., t. I, p. 64 : *H. arcuatus.*

Espèces de la craie de l'Amérique du Nord, décrites par Morton (Synopsis) : *H. arculus,* p. 44; *H. torquatus,* p. 45; *H. trabeatus,* p. 45, et *Baculites columna,* p. 44.

Espèces de Santa-Fé de Bogota (néocomien) : *Degenhardtii,* de Buch, Petr. Am., pl. XVII (*Hamulina,* d'Orb.), *H. Orbignyanus,* Forbes, 1845, Quart. journ., t. I, p. 175 (*Hamulina,* d'Orb.).

Espèce de l'Amérique du Nord, décrite par M. Marcou, Géol. Am., t. IV, p. 36 : *H. Fremonti.*

Espèces décrites par Troost dans le 3me Rapp. sur le Tennesee (D. Owen, 1846, Quart. journ., t. II, p. 434) : *H. Leai, H. Verneuili.*

2. *Espèces des Indes orientales.*

Espèces décrites par E. Forbes, Geol. Trans., t. VII : *H. indicus, large-sulcatus, Nereis, rugatus, subcompressus* et *undulatus.*

D'Orbigny, dans le voyage de l'Astrolabe, a ajouté l'*H. constrictus* et discuté quelques synonymies dans le Prodrome.

Appendice.

Nous terminerons en indiquant les noms de diverses espèces décrites comme des Hamites, mais qui sont imparfaitement définies, ou qui doivent être transportées dans d'autres genres.

Dans les pages précédentes nous avons déjà signalé plusieurs espèces douteuses. Les suivantes sont encore plus incertaines, et nous n'avons pas même osé les distribuer dans les divers groupes.

Hamites chloritea, Risso, 1826, Europe méridionale, t. IV, p. 11, de la craie chloritée.

H. parallelus, de Buch, 1837, cité dans le Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 385.

H. costatus, Schlotheim, Verzeich., p. 22; espèce du type du *rotundus*, qu'il est impossible de préciser.

Les citations suivantes se rapportent à des espèces que l'on doit ranger dans d'autres genres de la classe des Céphalopodes.

On doit rapporter

Au genre des AMMONITES :

Hamites Babeli, Holl : *Ammonites rotomagensis.*
» *capricornu*, Rœmer, Nordd. Kreid., pl. XIV, fig. 6 : *A. subcapricornu.*

Au genre des ANCYLOCERAS :

Hamites aculeatus, Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 113.
» *Beanii*, Phillips, Geol. Yorks., pl. I, fig. 28.
» *elatior*, Sowerby, in Darwin.
» *ellipticus*, Mantell, Geol. of Suss., pl. XXIII, fig. 9.
» *gigas*, Sowerby, Min. Conch., pl. 593.
» *grandis*, id. id. pl. 593.
» *Hilsii*, id., Geol. Trans., t. IV, pl. 34, fig. 2.
» *intermedius*, Phill., Geol. of Yorks., pl. I, fig. 22, non *intermedius*, Sow.
» *maximus*, Phill. Geol. of Yorks., pl. I, fig. 20.
» *Michelii*, Savi et Pilla, Terr. Etrusc., pl. II, fig. 7.
» *nodosus*, Sow., Min. Conch., pl. 216.
» *plicatilis*, Phill., Geol. of Yorks., pl. I, fig. 29, non Sow., etc.
» *Puzosii*, Léveillé, Mém. Soc. géol., t. II.
» *sexnodosus*, Rœmer, Nordd. Kreid., pl. XIV, fig. 10.
» *spiniger*, J. de C. Sow. in Fitton, 1836, Geol. Trans., pl. XII, fig. 4.
» *spinulosus*, Sowerby, Min. Conch., 216.
» *tuberculatus*, id. id. 216.
? » *turgidus* id. id. 216.

Au genre des SCAPHITES :

Hamites Phillipsii, Bean, Phillips, Geol. Yorks., pl. I, fig. 30.

Au genre des Anisoceras :

Hamites alternatus, Mantell, Geol. Sussex, pl. XXIII, fig. 10 et 11 (non Phill.).
» *armatus*, Sowerby, Min. Conch., pl. 168 et 234.
» *plicatilis*, id. id. pl. 234.
» *plicatilis*, Geinitz, non Sow.
» *Reussianus*, d'Orb., Prodrome, p. 216.
» *Saussureanus*, Pictet, Grès verts, pl. 13, fig. 1-7.

Au genre des Hamulina :

Hamites cinctus, Giebel, Fauna, t. III, p. 313.
» *decurrens*, Rœmer, Nordd. Kreid., pl. XIV, fig. 9.
» *Degenhardtii*, de Buch, Pétr. Amér.
» *dissimilis*, d'Orb., Pal. fr., pl. 130.
» *Emericianus*, id.
» *hamus*, Quenstedt, Deutsch. Petr., t. I, p. 287.
» *incertus*, d'Orb., Pal. fr., pl. 130.
» *Labatii*, Catullo, Mem. geog. pal., p. 338, pl. IX.
» *Orbignyanus*, Forbes, 1845, Quart. journ., p. 175.
» *semicinctus*, Rœmer, Nordd. Kreid., pl. XV, fig. 2.

Nous devons d'ailleurs rappeler que quelques auteurs n'ont pas admis le genre Hamulina ; ils ont par conséquent donné le nom d'*Hamites* à toutes les espèces que nous énumérons plus bas comme des Hamulines, et qu'il est inutile de rappeler ici.

Au genre des Ptychoceras :

Hamites adpressus, Sow., Min. Conch., pl. 61.

Au genre des Baculites :

Hamites baculoïdes, Mantell, Geol. of Sussex, pl. XXIII, fig. 6 et 7.
» *intermedius*, Geinitz, Charact., pl. XVII, fig. 35.
» *strangulatus*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 215.

Au genre des Turrilites :

Les espèces connues pour faire partie de ce genre, et que M. Geinitz (Quadersandsteingebirge, p. 120) a cru devoir transporter dans celui des Hamites.

Genre HAMULINA, d'Orb.

D'Orbigny a établi le genre Hamulina pour des espèces semblables aux Hamites, sauf qu'elles n'ont qu'une seule crosse. On doit reconnaître, en effet, que plusieurs grandes espèces néocomiennes appartiennent à un type différent des Hamites du gault; leurs deux branches sont très-droites et on ne voit des traces de courbure qu'à la crosse elle-même. Nous ne saurions toutefois pas aller aussi loin que d'Orbigny, en affirmant que depuis le commencement de l'époque du gault *toutes* les espèces ont eu deux crosses et sont des Hamites, et qu'auparavant, y compris l'étage aptien, elles ont *toutes* eu une seule crosse et sont des Hamulines. Nous ne voyons pas, en particulier, des motifs suffisants pour séparer l'*Ham. Royerianus* de ceux du gault, auxquels il ressemble singulièrement, et nous l'avons laissé dans le genre des Hamites ainsi que l'*H. raricostatus* et quelques autres.

Nous n'avons trouvé aucune trace de vraies Hamulina à Sainte-Croix; nous nous bornerons donc à indiquer brièvement les espèces connues:

1° *Espèces plus ou moins tuberculées.*

1. *Hamulina dissimilis*, d'Orbigny, 1852, Journal de conchyliologie, tome III, pl. III, fig. 1-3. Grosse branche ornée de chaque côté d'une seule série de tubercules, de chacun desquels partent deux ou trois côtes passant sur la face externe. Petite branche ornée de côtes portant trois tubercules de chaque côté, et séparées les unes des autres par quelques petites côtes simples. Dans la Paléontologie française, pl. 130, les fragments de la grosse branche sont l'*Hamites dissimilis*, d'Orb., et les fragments de la petite l'*Hamites Emericianus*, d'Orb. Étage néocomien supérieur d'Escragnolles (ravin de Saint-Martin). Coll. Pictet.

Dans le Prodrome, il y a en outre une *Hamulina Emericiana* citée dans le néocomien inférieur (p. 66), mais avec l'indication des mêmes figures. Ce n'est certainement qu'une erreur de copie.

2. *Hamulina fascicularis*, Pictet et de Loriol, 1858, Pal. suisse, Voirons, 2me partie, p. 33, pl. 7, fig. 4. Espèce connue seulement par un fragment orné de deux séries de tubercules des deux côtés de la face siphonale. De chacun des plus internes part un faisceau de quatre côtes très-obliques et peu saillantes. Étage néocomien des Voirons.

3. *H. trinodosa,* d'Orb., 1852, Journ. de conch., t. III, p. 215, pl. IV, fig. 1-3. Espèce ornée de côtes trituberculées de chaque côté, sur les deux branches. Sur la petite, on remarque entre chacune d'elles une ou deux petites côtes simples. Région interne des deux branches marquée de stries transverses deux fois plus nombreuses que les côtes. Étage néocomien supérieur d'Escragnolles (ravin de Saint-Martin).

4. *H. Astieriana,* d'Orb., 1850, Prodr.; 1852, Journ. de conchyl., t. III, p. 216, pl. III, fig. 4-6. Fer à cheval serré, grande branche ornée de grosses côtes simples, droites. Petite branche portant des côtes obliques trituberculées, séparées par deux à quatre côtes simples. Étage néocomien d'Anglès (Basses-Alpes), de Barrême, etc. Coll. Pictet.

5. *H. alpina,* d'Orb., 1850, Prodr.; 1852, Journ. de conchyl., t. III, p. 218, pl. V, fig. 1-3. Fer à cheval peu serré, les deux branches ornées de grosses côtes trituberculées, séparées par quatre à sept côtes simples intermédiaires. Étage néocomien d'Anglès et d'Escragnolles. Coll. Pictet.

6. *H. semicincta,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 66; *Hamites semicinctus*, Rœmer, 1842, Norddeuts. Kreid., p. 92, pl. XV, fig. 2. Espèce presque cylindrique, ornée de grosses côtes obliques, rarement bifurquées, et de deux séries très-irrégulières de tubercules de chaque côté de la crosse. Hilsthon. Est-ce bien une Hamuline?

2° *Espèces à côtes sans tubercules.*

7. *Hamulina cincta,* d'Orb., 1850, Prodrome; 1852, Journal de conchyl., t. III, p. 224, pl. VI, fig. 4-6. Grande espèce en fer à cheval peu ouvert, croissant sous un angle presque nul (1° ½), ornée de côtes serrées, très-obliques sur la petite branche, et droites sur la grande. Coupe en ovale allongé. On voit à de certaines distances de forts sillons parallèles aux côtes, qui ressemblent à ce que l'on nomme dans les Ammonites des traces de bouches provisoires. Dans l'origine, des fragments de cette espèce ont été décrits comme appartenant au genre Ancyloceras (*A. cinctum,* d'Orb., Pal. fr., pl. 125, fig. 1-4). Étage néocomien de Barrême et d'Anglès. Coll. Pictet.

Nous ne voyons pas de motifs suffisants pour en distinguer l'*Hamites Labatii*, Catullo, 1848, Mem. geog. pal., p. 338, pl. IX, fig. 2, du calcaire néocomien du Vénitien.

8. *H. subcylindrica,* d'Orb., 1850, Prodr.; 1852, Journal de conchyl., t. III, p. 220, pl. IV, fig. 4. Espèce très-semblable à la précédente, plus petite, croissant sous un angle moins aigu (4°), un peu moins comprimée et ornée sur la grande branche de côtes transverses plus fortes et toutes égales. Néocomien du ravin de Saint-Martin et de Barrême. Coll. Pictet.

Nous avons une variété (ou une espèce) très-voisine dont quelques côtes de la crosse portent un tubercule sur le milieu des flancs. Anglès. Coll. Pictet.

9. *H. subundulata,* d'Orb., 1850, Prodr.; 1852, Journal de conchyl., t. III, p. 223,

pl. VI, fig. 1-3; encore très-voisine des précédentes, peu comprimée, croissant sous un angle de 2° ½, ornée sur la petite branche d'abord de côtes très-fines ou stries, intercalées entre des anneaux très-distants, puis, sur la fin de la même branche, de côtes obliques, égales, plus saillantes, et sur la grande branche de grosses ondulations. Néocomien d'Anglès et du ravin de Saint-Martin. Nous n'avons aucun fragment qui lui corresponde tout à fait. Peut-être la figure de d'Orbigny est-elle un peu trop restaurée.

10. *H. varusensis*, d'Orb., 1850, Prodr.; 1852, Journal de conch., t. III, p. 221, pl. V, fig. 4-6. Petite espèce croissant uniformément, ornée sur toute son étendue de côtes aiguës, saillantes; coupe presque cylindrique. Néocomien du ravin de Saint-Martin. Coll. Pictet.

11. *H. hamus*, d'Orb., 1850, Prodr., p. 102 (*Hamites hamus*, Quenstedt, 1847, Petr. Deutsch., Cephal., p. 287, pl. XXI, fig. 3 et 4); voisine de la précédente, plus grande, à côtes moins saillantes, moins aiguës et plus rapprochées. Néocomien des Basses-Alpes. Coll. Pictet.

12. *H. decurrens*, d'Orb., 1850, Prodr., p. 66 (*Hamites decurrens*, Rœmer, Nordd. Kreid., pl. XIV, fig. 9; connue seulement par un fragment semblable aux espèces précédentes, à côtes très-obliques. Hils.

3° *Espèce lisse.*

13. *H. incerta*, d'Orb., 1850, Prodr., p. 66 (*Hamites incertus*, d'Orb., Pal. fr., pl. 130, fig. 1-3). Espèce très-douteuse, tout à fait lisse, connue seulement par un fragment croissant sous un angle assez rapide et ayant plutôt le facies d'un Crioceras que d'une Hamuline. Néocomien des Basses-Alpes.

Pour compléter l'histoire des Hamulines, nous devons citer deux espèces étrangères à l'Europe:

H. Degenhardtii, d'Orb., Prodrome (*Hamites Degenhardtii*, de Buch, Pétrif. Amér., pl. II, fig. 23-25). Espèce de Colombie, à côtes inégales, tuberculeuses, ressemblant au moins autant à un fragment d'*Ancyloceras* qu'à une Hamuline.

H. Orbignyana, d'Orb., Prodr. (*Hamites Orbignyanus*, Forbes, 1845, Quart. journ., t. I, p. 175). Espèce à côtes égales, droites. Colombie, avec la précédente (Santa-Fé de Bogota).

Nous avons replacé dans le genre Hamites les espèces suivantes:

Hamulina oblique-costata, d'Orbigny, Prodrome, p. 66.
» *raricostata*, id. p. 115.
» *Rœmeri*, id. p. 66.

Hamulina Royeriana, d'Orbigny, Prodrome, p. 115.
» *subnodosa*, id. p. 66.
» *subraricostata*, id. p. 66.

Nous devons rappeler que, pour ceux qui n'admettent pas le genre Hamulina, toutes les espèces énumérées ci-dessus doivent également être transportées dans celui des Hamites.

Genre PTYCHOCERAS, d'Orb.

Les Ptychoceras sont des Hamites dont les deux branches sont serrées l'une contre l'autre et soudées, la plus petite étant même ordinairement reçue dans un sillon de la plus grande, de la même manière que chaque tour d'une ammonite est reçu dans celui qui l'enveloppe.

Les limites de ce genre ne sont pas très-précises, et cela par plusieurs raisons. Deux types peuvent en présenter les caractères essentiels, savoir, celui des Hamulines, qui n'a qu'une inflexion, et celui des Hamites qui en a deux. Or il se trouvera en général que les Ptychoceras à une seule crosse ressembleront plus aux Hamulines qu'aux Ptychoceras à deux crosses, et que ceux-ci auront plutôt le facies et les ornements des Hamites. On comprend en outre facilement que des transitions insensibles doivent lier ensemble les fers à cheval ouverts avec ceux qui le sont à peine, puis avec ceux où les deux branches sont en simple contact, et enfin avec les vrais Ptychoceras.

Ces réflexions trouvent leur application directe dans le classement de l'*H. Moreanus*. Nous avons déjà fait remarquer plus haut que cette espèce est un véritable hamite, au moins dans une partie de son étendue, mais qu'il est probable qu'une de ses crosses se serre en forme de Ptychoceras et devient le *P. Barrensis*. Il est donc impossible de disloquer le groupe très-naturel formé d'une part par les *Hamites punctatus* et *Moreanus*, et le *Ptychoceras Barrensis* à quatre tubercules, et de l'autre par l'*Hamites Favrinus* et le *Ptychoceras nodoneus* qui n'en ont que deux.

Nous n'avons en conséquence qu'une seule espèce de ce genre à inscrire parmi les fossiles de Sainte-Croix, et nous renvoyons, pour celles que nous venons de nommer, aux pages 78, 81, etc., où nous en avons traité en parlant des Hamites.

Ptychoceras gaultinus, Pictet.

SYNONYMIE.

Ptychoceras gaultinus, Pictet et Roux, 1847, Moll. des Grès verts, p. 139, pl. 15, fig. 5 et 6, du gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.
Ptychoceras Puzosianus, Quenstedt, 1847, Deutsch. Petref., t. I, pl. 21, fig. 22 (non *Puzosianus,* d'Orb.).
Ptychoceras gaultinus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 125, de l'étage albien.
Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 288.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 40.

Nous n'avons trouvé à Sainte-Croix qu'un seul fragment qu'on puisse rapporter à cette espèce, et encore les caractères n'en sont pas très-certains. C'est une crosse de petite dimension, en fer à cheval serré, à branches en contact, sur lesquelles on voit avec peine quelques traces des stries caractéristiques de l'espèce.

Gisement a Sainte-Croix. Ce fragment provient du gault moyen.

Autres gisements observés. Gault du Reposoir et de la Perte-du-Rhône (musée de Genève); gault de Bossetang (coll. Renevier); gault de la Wannen-Alp (musée de Zurich).

CATALOGUE DES PTYCHOCERAS CONNUS

Nous les divisons en deux groupes, les espèces ornées de côtes et les espèces lisses. Les naturalistes qui aimeront mieux classer parmi les Ptychoceras les espèces à ornements de hamites auxquelles nous venons de faire allusion ci-dessus, devront admettre trois groupes, comme suit:

1° *Espèces à côtes tuberculeuses.*

Ce groupe n'existe plus si, comme nous le proposons, les ***Ptychoceras Barrensis*** et ***nodoneus***, Buvignier, sont transportés dans le genre ***Hamites***.

2° *Espèces à côtes simples.*

1. *Ptychoceras Emericianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 555, pl. 137, fig. 1-4. Coquille déprimée, petite branche lisse, grande branche ornée de gros plis transverses. Étage néocomien des Basses-Alpes.

2. *Pt. Puzosianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 557, pl. 137, fig. 5-7. Coquille comprimée, petite branche finement striée, grande branche ornée de gros plis. On connaît ses deux crosses. Étage néocomien supérieur des Basses-Alpes. Coll. Pictet.

3. *Pt. gaultinus*, Pictet, 1847, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 139, pl. XV, fig. 5 et 6. Coquille cylindrique ornée sur toute son étendue de côtes bien visibles, plus droites et plus écartées sur la grande branche, plus fines sur le coude. Gault de Savoie, de la Perte-du-Rhône, de Clar, etc. (musée de Genève, coll. Pictet); Wannen-Alp (musée de Zurich). C'est le *P. Puzosianus*, Quenstedt, Deutsch. Petr., pl. XXI, fig. 2 (non d'Orbigny).

4. *Pt. Astierianus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 125. Espèce petite et pourvue de côtes égales, obliques et assez petites partout. Gault de Clar.

3° *Espèces lisses.*

5. *Pt. lævis,* Matheron, 1842, Catal., p. 266, pl. 41, fig. 3. Petite espèce cylindrique et complétement lisse. Étage aptien de Cassis et d'Apt.

6. *Pt. adpressus,* d'Orb., Pal. fr. (*Hamites adpressus,* Sow., 1814, Min. Conch., pl. 61, fig. 9). Espèce très-incomplétement connue, indiquée (probablement par erreur) comme ayant des cloisons non ondulées, ce qui la transporterait dans un tout autre groupe. Gault de Folkestone.

A ces espèces européennes, il faut ajouter :

Pt. sipho, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 118. Espèce ornée de grosses ondulations. De la craie de Pondichéry.

Genre BACULITES, Lamk.

Les Baculites sont des Ammonitides dont la coquille croît en ligne droite sans jamais former de spirale ni de fer à cheval. Quelques-unes seulement

sont très-faiblement arquées, mais jamais autant que les Toxoceras. Leur coupe est rarement circulaire, souvent ovale, et quelquefois anguleuse à une des extrémités du grand axe. La bouche est souvent ornée d'une languette dorsale. Les cloisons sont variables, et cette variabilité provient surtout du lobe latéral inférieur, qui est presque nul dans une espèce, presque égal au latéral supérieur dans d'autres, et intermédiaire dans quelques-unes.

Il n'est pas toujours facile, sur des fragments de coquilles droites, de décider s'ils appartiennent au genre des Baculites ou à celui des Hamites. Il peut en conséquence rester quelque doute sur la place d'un certain nombre d'espèces, même parmi celles que nous décrivons ici. La nature des ornements, c'est-à-dire la forme et la direction des côtes, peut jusqu'à un certain point servir à résoudre ces difficultés.

Baculites Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. LV, fig. 1 à 4.)

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons	6 mm.
Rapport du petit axe au grand	0,72

Description. Coquille connue seulement par des fragments droits, un peu comprimés, à coupe ovale, ornés de côtes épaisses, arrondies, peu saillantes, un peu obliques d'arrière en avant, plus grosses sur la face siphonale, atténuées sur la face opposée où elles restent cependant encore visibles. Dans quelques cas rares (fig. 1 *c*) on voit un tubercule de chaque côté de la ligne siphonale. Bouche inconnue. Cloisons composées d'un lobe siphonal médiocre, d'un lobe latéral supérieur plus grand que lui et largement divisé en parties paires, d'un lobe latéral inférieur remarquablement petit, terminé par trois pointes, et d'un lobe interne médian (ventral) plus long que lui et trifurqué. Les selles sont étroites et divisées en parties paires.

Observation sur les cloisons. Les cloisons de cette espèce nous paraissent très-propres à expliquer celles du *Baculites neocomiensis* que d'Orbigny a considérées comme formant une exception unique parmi les Ammonitidées. Elle fournit en effet un des termes d'une série de modifications dans le lobe latéral inférieur qui empêche de mettre trop d'importance à sa diminution progressive et graduelle. Si on reprend le tableau que nous avons donné ci-dessus (p. 7), on verra que dans la 2me série nous avons établi

des groupes d'après les rapports de ce lobe avec le médian interne (ventral). Il est plus grand dans les 5me et 6me groupes, égal dans le 4me et plus petit dans le 3me. Dans ce dernier groupe, il serait facile de continuer la série en disposant les espèces d'après la grandeur de ce lobe latéral inférieur depuis, par exemple, l'*Ancyloceras Vaucherianus*, où il est encore grand, jusqu'à l'*Hamites Moreanus* où il est très-petit. Si on compare ce dernier avec notre *Baculites Sanctæ-Crucis*, on trouve des conditions presque identiques, et personne n'hésitera à reconnaître le lobe latéral inférieur dans l'un et dans l'autre. Il n'y a qu'un pas de plus à faire pour se rapprocher du *Baculites neocomiensis;* le latéral supérieur y est encore plus petit et ne dépasse pas, par sa dimension, l'accessoire qui échancre la selle siphonale; en sorte qu'au premier coup d'œil, en effet, il semble qu'on a sous les yeux une disposition tout exceptionnelle d'un seul lobe latéral et de deux selles symétriquement échancrées. D'Orbigny a donc pu dire avec quelque raison qu'il n'y a que quatre lobes. Mais, si on veut se rendre compte de ce fait par une comparaison rigoureuse, il est impossible de méconnaître que les lobes sont parfaitement homologues dans le *Baculites neocomiensis* et dans le *B. Sanctæ-Crucis*, que les découpures des cloisons sont identiques, et que par conséquent le lobe latéral inférieur existe dans toutes deux avec une légère différence dans ses proportions.

Rapports et différences. Nous avons placé cette espèce dans le genre Baculite sans en avoir des preuves complètes. Nous avons été décidés surtout par son analogie incontestable avec le *Baculites neocomiensis* et parce que nous n'avons jamais trouvé de fragment qui pût indiquer l'existence d'une crosse. Nous devons reconnaître en même temps qu'elle a des rapports également réels avec l'*Hamites Halleri*. Nous n'avons pas des documents suffisants pour décider aujourd'hui cette question d'une manière irrévocable.

Quant aux différences spécifiques, elles sont faciles à apprécier. Le *B. Sanctæ-Crucis* se distingue du *B. neocomiensis* par ses côtes plus grosses et moins obliques, et surtout par ses cloisons. Si on le compare à l'*Hamites Halleri*, on verra que ce dernier a des côtes plus indistinctes, plus minces et presque toujours ornées d'un tubercule de chaque côté, tandis que cet accident paraît très-rare dans la Baculite. Nous nous sommes servis aussi, pour distinguer les fragments de ces deux espèces, de la forme du lobe médian interne (ventral), qui est bifurqué chez l'*H. Halleri* et trifurqué chez le *Baculites Sanctæ Crucis*.

Gisement a Sainte-Croix. Le *Baculites Sanctæ-Crucis* caractérise exclusivement le gault moyen.

Explication des figures.

Pl. LV. Fig. 1, 2, 3, 4. Divers fragments du *B. Sanctæ-Crucis* pour montrer divers degrés de développement des eôtes.

a, b, c grandeur naturelle; *a* profil, *b* face siphonale, *c* face interne, *d, e, f* grossissements, *g* coupe grossie, 1 *h* cloisons dessinées sur l'échantillon n° 1.

Ces échantillons proviennent tous du gault moyen de Sainte-Croix. Ils font partie de la collection de M. le Dr Campiche, à l'exception de celui qui est représenté par la fig. 3 (coll. Pictet).

Baculites baculoïdes, d'Orb.

SYNONYMIE.

Hamites baculoïdes, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 123, pl. 23, fig. 6 et 7, de la craie marneuse du Sussex.

Baculites obliquatus, J. de C. Sowerby, 1828, Min. Conch., pl. 592, fig. 3, de la craie marneuse de Lewes et de Hamsey.

Id. Passy, 1832, Descr. de la Seine-Inférieure, p. 333, de Rouen (avec *Amm. rotomagensis,* etc.).

Id. Hisinger, 1837, Lethæa Suecica, p. 31, pl. 6, fig. 3.

Baculites baculoïdes, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 562, pl. 138, fig. 6-11, des craies chloritées du bassin de Paris.

Baculites obliquatus, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 95, du Plæner.

Baculites baculoïdes, Matheron, 1842, Catal., p. 266, de la craie chloritée de Cassis (et d'Uchaux?).

Id. Perez, 1847, Atti dell' ottava riun., Gênes, 1846, p. 651, des environs de Nice, avec *Turr. costatus,* etc.

Baculites obliquatus, Graves, 1847, Essai top. de l'Oise, p. 110.

Baculites baculoïdes, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 122, du Quadersandstein inférieur et du Quadermergel moyen.

Id. d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 147, de l'étage cénomanien.

Id. Lory, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. IX, p. 66, etc., de la craie chloritée de La Fauge (Isère).

Id. Alb. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 42, de la même localité.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 281, et Deutsch. Petref., p. 587.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. III, p. 83, du gault d'Appenzell (?), et p. 289, du grès vert supérieur de Sainte-Croix (?). Il est probable que ces deux citations se rapportent à l'espèce suivante.

Id. Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 299, de la craie inférieure.

Id. Hébert, 1857, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XIV, p. 732, 739, etc., de la craie de Nogent.

Id. Strombeck, 1857, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. IX, p. 415, du Plæner inférieur.

Id. Renevier, 1858, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XVI, p. 139, etc., de l'étage cénomanien moyen.

Id. Triger, 1858, id., p. 158, etc., du même gisement.

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons..... 20 mm.

Nous n'avons que des fragments imparfaits de cette espèce bien connue. Ils ne fournissent aucun document nouveau. Nous rappellerons seulement que le ***B. baculoïdes*** est caractérisé par une coupe en ellipse régulière (rapport des axes, 0,75) et par des lignes d'accroissement fines, très-obliques, plus fortes vers le dos. Le moule n'en présente pas de traces, mais par contre il est marqué d'un certain nombre de sillons pro-

fonds, distants, moins obliques que les stries. Les cloisons sont composées de lobes divisés en parties paires, sauf le médian interne qui est petit et terminé par une pointe médiane. Le lobe latéral inférieur est semblable au supérieur et presque aussi grand que lui.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par les sillons de son moule et par sa coupe elliptique. Nous la comparerons plus bas au ***B. Gaudini***, qui en est assez voisin.

Gisement a Sainte-Croix. Les fragments que nous avons vus proviennent tous de la couche cénomanienne à *Ammonites rotomagensis*. Coll. Campiche.

Gisements indiqués. Le ***B. baculoïdes*** caractérise très-bien l'étage cénomanien moyen (avec *Am. rotomagensis, Turrilites costatus*, etc.) ou *rotomagien*, à Rouen, dans la Sarthe, dans l'Oise, l'Isère, le Var, etc., ainsi qu'en Angleterre, en Allemagne, en Suède, etc.

Baculites Gaudini, Pictet et Campiche.

(Pl. LV, fig. 5 à 11.)

dimensions:

Diamètre de nos plus grands échantillons	16 mm.
Rapport du petit diamètre au grand	0,80

Description. Coquille très-allongée, croissant sous un angle très-aigu, tellement qu'on peut quelquefois à peine constater le non-parallélisme des bords. Coupe en ovale régulier, un peu moins aplati que dans le ***B. baculoïdes***. Cette coquille est ornée de côtes très-obliques, fines, peu saillantes, mais bien marquées sur le moule (nous ne connaissons pas le test), séparées par des intervalles plus larges qu'elles, passant sur la région siphonale en formant un sinus arrondi, et effacées sur la région opposée. C'est sur les flancs qu'elles sont le plus visibles. On ne voit aucune trace des sillons espacés de l'espèce précédente. Cloisons formées d'un lobe siphonal médiocre, d'un lobe latéral supérieur plus grand que lui, divisé en parties paires, d'un lobe latéral inférieur divisé d'une manière semblable et seulement un peu plus petit que lui, et enfin d'un lobe médian interne très-petit et trifurqué. Les selles sont étroites et divisées en parties paires.

Variations. La grosseur des côtes est sujette à quelques variations; l'état le plus fréquent est celui que nous avons représenté par les fig. 5, 6 et 7. Quelquefois, mais plus rarement, elles forment une saillie bien plus forte dont la fig. 8 représente à peu près l'extrême.

Une autre variation plus difficile à comprendre, est celle que nous avons représentée dans les fig. 10 et 11. Les côtes minces sont remplacées par des parties renflées très-

larges, et les intervalles qui les séparent deviennent par contre d'étroits sillons. Les cloisons y restent à peu près semblables, le rapport de diamètre est le même et l'obliquité des côtes peu différente, quoique plus irrégulière. Nous nous bornons à signaler cette anomalie, dans laquelle nous voyons une variation irrégulière et que nous ne pensons pas être une forme spécifique constante.

Rapports et différences. Le ***B. Gaudini*** se distingue avec la plus grande facilité du ***B. Sanctæ-Crucis*** par ses côtes plus fines et plus obliques, et surtout par le développement de son lobe latéral inférieur.

Il ressemble surtout au ***B. baculoïdes*** et a été quelquefois confondu avec lui. Il a le même système de cloisons et à peu près la même coupe, mais il manque complétement de sillons espacés sur le moule, et ses côtes bien marquées et écartées, imprimées sur ce même moule, sont très-différentes des stries fines du ***B. baculoïdes***. Le lobe latéral inférieur fournit en outre un bon caractère, en ce qu'il n'atteint pas les dimensions du supérieur.

Gisement a Sainte-Croix. Cette baculite caractérise exclusivement le grès vert supérieur et y paraît commune. Coll. Campiche, coll. Pictet, coll. Renevier, etc., etc.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, du Reposoir, du Saxonet, du grand Bornand, de Bossetang, des Fiz, du Criou, du col de Cheville, etc. Coll. Pictet. Gault du Sentis (Neu-Alpkamm, Œrli, Meglis-Alp, etc.). Gault du canton de Schwytz (Wannen-Alp, Pfannen-Stockli) et du Wettis-Alp, vallée de Tamina. Musée de Zurich.

Nous en possédons aussi des échantillons du grès vert de Cambridge (coll. Pictet).

Explication des figures.

Pl. LV. Fig. 5 et 6. . . Échantillons du type le plus normal et le plus fréquent.
» *6 d.* . . . . Cloisons grossies de l'échantillon fig. 6.
Fig. 7 a, b . . . Échantillon à côtes un peu plus visibles et encore d'une forme très-fréquente.
Fig. 8 a, b, c. . Échantillon à côtes plus fortes encore, type plus rare.
Fig. 9 a, b, c. . Jeune âge.
Fig. 10 a, b, c. Variation décrite plus haut.
» *10 d.* . . . Ses cloisons grossies.
Fig. 11 . . . . . Autre échantillon de la même variation.
a profil, *b* face siphonale, *c* face opposée.

Tous ces échantillons ont été dessinés de grandeur naturelle. Ils proviennent tous du grès vert supérieur de Sainte-Croix et font partie de la collection Campiche.

CATALOGUE DES BACULITES CONNUES

1. *Baculites neocomiensis,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 560, pl. 138, fig. 1-5. Coquille droite, allongée, presque cylindrique, croissant sous un angle de 4°, ornée de côtes obliques, arrondies, plus marquées du côté siphonal et paraissant varier un peu suivant les individus. Cloisons très-spéciales, paraissant n'avoir qu'un seul lobe latéral proprement dit, et par conséquent seulement deux selles de chaque côté, échancrées par un lobe accessoire (voyez p. 109). Étage néocomien inférieur du midi de la France (Lieous, Saint-Julien, etc.). Coll. Pictet. — Même étage du nord de l'Italie (de Zigno).

2. *B. Sanctæ-Crucis,* Pictet et Campiche; espèce voisine de la précédente, plus comprimée, à côtes moins obliques, présentant quelquefois un faible tubercule vers la région siphonale. Gault moyen. Décrite ci-dessus, p. 109.

3. *B. rotundus,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 25. Espèce cylindrique et lisse. Plænermergel, etc. Ne serait-ce point un fragment d'Hamite?

4. *B. baculoïdes,* d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 562, pl. 138, fig. 6-11 (*Hamites baculoïdes,* Mantell; *B. obliquatus,* Sow.). Coquille droite, à coupe ovale, ornée de côtes effacées, très-obliques, et de sillons espacés, traces de bouches provisoires. Deux lobes latéraux à peu près égaux et bifurqués. Étage cénomanien. Coll. Pictet. Décrite ci-dessus, p. 111.

5. *B. undulatus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 190. Espèce connue seulement par cette phrase : « Ovale comme le *B. baculoïdes,* mais sans sillons et ondulée obliquement. » Étage turonien d'Uchaux (Vaucluse).

6. *B. strangulatus,* Pictet (*Hamites strangulatus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 215; *Hamites intermedius,* Geinitz, Charact., pl. XVII, fig. 35). Espèce droite, très-comprimée, caractérisée par de très-fortes ondulations obliques, et qui nous paraît appartenir au même type que les *B. undulatus* et *Gaudini.* Craie supérieure? d'Allemagne.

7. *B. Gaudini,* Pictet et Campiche; voisine encore du *B. baculoïdes,* mais sans traces de bouches provisoires, à côtes plus obliques encore. Grès vert supérieur. Décrite ci-dessus, p. 112.

8. *B. vertebralis,* Lam., 1801, Syst. an. sans vert., p. 103 (*B. Faujasii,* id., 1822, Hist. nat. des anim. sans vert., t. VII, p. 647; Sow., Min. Conch., pl. 592, fig. 1 et 2); lisse, à coupe ovale. Craie supérieure et étage danien. — Étage campanien (Coquand). — Craie de Valognes (coll. Pictet).

9. *B. Knorriana,* Desm., 1817, Journ. de phys., t. LXXXV, p. 48, pl. I, fig. 3 (*Baculites Knorrii,* Blainv.). Espèce lisse, à coupe également en ovale très-allongé et régulier; mais, à en juger par la figure de Knorr, on voit sur une des extrémités du grand axe une petite pointe qui correspond à une carène longitudinale. Craie de Rügen. Il n'est

pas impossible qu'il faille y joindre le *B. maximus*, v. Hagenow, in Leonh. und Bronn's N. J., 1841, p. 567; Quenstedt, Quadersandst., pl. V, fig. 4 et 5 (?).

10. *B. anceps*, Lam., 1822 (*B. vertebralis*, Defr. non Lam.; *B. dissimilis*, Desmarest). Coquille allongée, à coupe subpyriforme, la ligne siphonale étant tranchante et la face opposée élargie et arrondie. Surface tantôt presque lisse, tantôt ornée de côtes obtuses, convexes en arrière. Étage sénonien, d'Orb. — Étage campanien, Coquand. — Valognes (coll. Pictet). — Craie de Mæstricht, craie de Rügen, etc.

11. *B. incurvatus*, Dujardin, 1836, d'Orb., Pal. fr., p. 564, pl. 139, fig. 8-10. Coquille comprimée, voisine de la précédente, un peu infléchie dans sa partie antérieure et présentant sur les côtés une série de tubercules. Craie blanche de Touraine, etc.

Parmi les espèces étrangères à l'Europe, on peut citer:

1° *Espèces américaines.*

Baculites ovatus, Say; *compressus*, id.; *asper*, Morton; *columna*, id.; *carinatus*, id., et *labyrinthicus*, id., décrites par Morton, Synopsis, p. 42. Quelques-unes de ces espèces sont contestées (voyez d'Orbigny, Prodrome, t. II, p. 214).

B. Lyelli, d'Orb., 1846, Voyage de l'Astrolabe, pl. I, fig. 3-7. (*B. vagina*, Forbes, sed non *vagina*, Forbes, de Pondichéry). Ile Quiriquina, au Chili.

2° *Espèces de l'Inde.*

B. teres, et *vagina*, de la craie de Pondichéry, décrites par Forbes, Geol. Trans., 2me série, t. VII.

3° *Espèce de l'Afrique australe.*

B. sulcatus, Bayle, 1855, Quart. journ. geol. Soc., t. XI, p. 457.

Espèces douteuses ou à transporter dans un autre genre.

B. gigantea, Desmarest, Journ. de phys., t. LXXXV, p. 47, pl. I, fig. 1 et 2. D'Orbigny le considère comme un Hamite.

B. Parkinsoni, Flem., voyez *Hamites Parkinsoni*.

B. cylindraceus, Defrance, voyez *Hamites cylindraceus*.

B. Alpaghina, Catullo. Espèce citée par Catullo, Mem. geogn. pal., 1848, p. 286, comme *inédite*.

B. flexuosa, Catullo, Mem. geogn. pal., p. 286. Il renvoie, pour cette espèce, à *Atti dell' Academ. di Padova*, t. IV, pl. II, fig. 4. Or, cette figure est désignée par

lui-même à cet endroit sous le nom d'*Amplexus flexuosus*, Catullo. Elle paraît celle d'une Rudiste. Bronn la rapporte avec doute à l'*Hippurites organisans*.

B. triangularis, Hall, est l'*Ichthyosarcolithes triangularis*, Desm.

B. acuarius, Quenstedt, Deutsch. Petref., t. I, p. 295, pl. XXI, fig. 15, est une *Baculina* jurassique.

Genre BACULINA, d'Orbigny.

Les Baculina sont des coquilles droites, semblables à celles des Baculites, mais leurs cloisons, plus simples, paraissent appartenir au type des Cératites et non à celui des Ammonites.

Ce genre est encore mal connu. D'Orbigny l'a établi pour une espèce du terrain néocomien de Saint-Julien (Hautes-Alpes) qu'il a nommée *Baculina Rouyana*, Prodrome, t. II, p. 66.

Nous n'avons rien de pareil à Sainte-Croix, mais, par contre, on trouve dans les terrains néocomiens au nord du lac de Thun (Rundelsgraben, au-dessus de Merlingen) une petite coquille droite, très-effilée, qui paraît avoir de grands rapports avec ce type.

Nous n'avons pas pu observer toute la série de cloisons. Elles nous ont paru consister en un lobe latéral supérieur arrondi, mais muni de pointes comme le *Ceratites nodosus*, avec un lobe siphonal composé de deux branches non divisées, et des selles deux fois divisées par des lobes accessoires tout à fait simples. Si, comme nous le pensons, le lobe latéral inférieur est très-petit, il y a dans cette disposition beaucoup d'analogie avec le *Baculites neocomiensis*. La coquille étant très-mince est probablement très-jeune, et cette circonstance peut expliquer en partie la simplicité des cloisons.

Mais nous ne voulons pas nous arrêter davantage sur une espèce qui n'appartient pas à la faune de Sainte-Croix. Nous le voulons d'autant moins que, d'une part, nous serions très-embarrassés pour apprécier ses rapports avec la *Baculina Rouyana*, d'Orb., qui n'a jamais été décrite ni figurée, et que d'un autre côté nous savons que M. Ooster doit en donner bientôt une

description dans la deuxième partie de son *Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes suisses.*

Genre HELICOCERAS, d'Orb.

Ce genre renferme des Ammonitides enroulées obliquement comme les Turrilites, mais dont les tours restent disjoints et non appuyés les uns sur les autres.

Quelques espèces ont les tours grêles, et leurs fragments ont été souvent confondus avec ceux des Hamites. On les en distinguera facilement à la disposition de leurs côtes qui forment un anneau oblique, en sorte que la partie la plus avancée est sur un des flancs (droit ou gauche), tandis que dans les Hamites l'anneau est disposé de manière que la partie la plus avancée soit sur la ligne siphonale ou sur la face opposée, et que les côtés soient symétriques.

D'autres Helicoceras ont des tours épais et ont été confondus avec les Turrilites, auxquelles ils ressemblent par leurs ornements.

Parmi les espèces de la première catégorie, il est probable que plusieurs n'ont pas un enroulement régulier et uniforme. Dans un gisement un peu riche en Helicoceras, tel que le gault de Clar, on trouve en effet des fragments très-variés dans leur inflexion, avec des caractères identiques d'ornementation; souvent même on voit des bouts presque droits qui semblent ne pas pouvoir appartenir à d'autres espèces que les bouts arqués. Il nous paraît donc probable que quelques espèces au moins finissaient par se dérouler en une crosse plus ou moins semblable à celle des Heteroceras ou des Anisoceras, et nous ne doutons pas que la découverte d'échantillons plus complets ne modifie une fois la répartition des espèces entre ces genres. Il ne serait même pas impossible qu'on fût conduit à les réunir.

Nous ne connaissons à Sainte-Croix qu'une seule espèce qu'on puisse rapporter au genre Helicoceras.

Helicoceras Thurmanni, Pictet et Campiche.

(Pl. LVI, fig. 1 à 5.)

DIMENSIONS :

Diamètre ..... 17 mm.

Description. Coquille turbinée formant une spire sénestre, composée de tours disjoints probablement assez écartés, à coupe à peu près cylindrique. Ils sont ornés de côtes obliques, simples, portant pour la plupart quatre tubercules, dont les deux médians, plus marqués, bordent en dessus et en dessous la région la plus saillante et la plus externe des tours, qui est un peu aplatie. Les deux autres tubercules sont situés l'un sur le milieu de la face supérieure, l'autre sur l'inférieure. Les côtes sont très-inégales; on en compte ordinairement une alternance de deux plus petites et d'une plus saillante. Ces dernières sont toujours tuberculées, les petites le sont ordinairement; quelquefois cependant elles restent simples.

Observation. Nous avons beaucoup hésité à donner un nom nouveau à cette espèce, car elle se trouve aussi à Clar, et il nous semblait probable qu'elle fût une des six que d'Orbigny indique comme trouvées dans cette localité célèbre. Nous avions deux inconvénients à éviter, l'un de créer inutilement un nom nouveau, l'autre de faire un rapprochement erroné, déplorable alternative dans laquelle le Prodrome place trop fréquemment les paléontologistes. Nous nous sommes décidés pour le premier parti, parce qu'il nous a été impossible de lui attribuer aucune des courtes phrases caractéristiques qui sont le seul document existant sur ces six espèces. Deux de ces phrases lui conviennent en partie, mais pas en tous points. La première est celle qui se rapporte à l'*H. tuberculatus :* « Curieuse espèce, à tours peu écartés, pourvue de quatre rangées de tubercules sur des côtes simples. » La nôtre a des côtes simples et quatre rangées de tubercules; mais ses tours ne sont pas « peu écartés; » il nous paraît en outre probable que les côtes de l'*H. tuberculatus* sont égales puisque d'Orbigny ne dit pas le contraire. Nous avons des fragments de la Perte-du-Rhône qui s'accorderaient mieux avec cette description que ceux de Sainte-Croix.

La seconde phrase, qui pourrait jusqu'à un certain point lui convenir, est celle qui désigne l'*H. Moutonianus* « ornée de côtes inégales, pourvues de trois en trois d'une côte plus grosse, munie de deux tubercules. Tours très-lâches; petite espèce. » Dans l'*H. Thurmanni*, il y a quatre tubercules au lieu de deux, et ils existent sur presque toutes les côtes.

Variations. La question que nous venons de poser est encore compliquée par les variations dont l'espèce est susceptible. Il ne serait pas impossible qu'une grande série

d'échantillons ne forçât à réunir les *H. Thurmanni, tuberculatus* et *Moutonianus;* mais on ne peut émettre à cet égard aucune opinion qui ait quelque valeur, à cause de l'incertitude qui règne sur l'interprétation du Prodrome.

L'état normal nous paraît être la fig. 1 (Sainte-Croix), la plupart des côtes tuberculées et en général trois petites pour une grande. La fig. 3 (Clar) est à peu près dans les mêmes conditions.

La fig. 2 (Sainte-Croix) et la fig. 4 (Clar) ont des petites côtes plus souvent dépourvues de tubercules. Elles se rapprochent davantage de l'*H. Moutonianus* (sauf que ces fragments sont grands et à tours très-écartés).

La fig. 5 (Clar), qui correspond peut-être au jeune âge de l'espèce, a un enroulement plus serré et presque toutes les côtes égales et à quatre tubercules. Ce fragment se rapproche du type du *H. tuberculatus*.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe des Helicoceras de la première section à tours peu serrés. Une série d'échantillons de Clar nous fait penser qu'elle est un peu variable sous ce point de vue. Nous ne pouvons du reste la rapprocher que de celles que nous venons d'indiquer. Nous possédons de Clar une autre espèce inédite qui en est très-voisine; elle a une spire dextre, des côtes ornées de *trois* tubercules beaucoup plus gros et quelques petites côtes intermédiaires irrégulières.

Gisement a Sainte-Croix. L'*H. tuberculatus* caractérise exclusivement le gault inférieur et paraît rare.

Autres gisements observés. Gault de Clar (Coll. Pictet).

Explication des figures.

Pl. LVI. Fig. 1. Échantillon de Sainte-Croix paraissant appartenir au type normal. Grandeur naturelle. Coll. Campiche.

a face externe, *b* face supérieure, *c* face interne, *d* coupe.

Fig. 2. Échantillon de Sainte-Croix ayant plusieurs petites côtes non tuberculeuses.

Fig. 3. Échantillon de Clar, appartenant au même type que la fig. 1.

Fig. 4. Échantillon de la même localité, variété à tubercules plus forts et à petites côtes souvent non tuberculeuses.

Fig. 5. Échantillon de la même localité, correspondant peut-être au jeune âge de l'espèce.

Ces trois derniers échantillons, représentés de grandeur naturelle, font partie de la collection Pictet.

CATALOGUE DES HELICOCERAS CONNUS

PREMIÈRE SECTION

Helicoceras à tours peu épais et très-disjoints.

1. *H. rotundus*, Morris, 1854, Catal., p. 305 (*Hamites rotundus*, Sow., Min. Conch., pl. 61, fig. 2 et 3). Espèce à côtes tranchantes, peu obliques et ayant dû avoir un enroulement très-peu serré. Ouverture circulaire. Gault d'Angleterre.

2. *H. annulatus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 611, pl. 148, fig. 7-9; très-voisine de la précédente. Spire dextre. Ouverture un peu ovale. Nous en connaissons plusieurs bouts presque droits. Gault de Clar (d'Orb., coll. Pictet); gault de Constantine (Coquand).

3. *H. gracilis*, d'Orb., 1840, Pal. fr., p. 612, pl. 148, fig. 10-15. Spire sénestre, tours plus étroits que dans les précédentes, côtes interrompues sur la ligne siphonale et atténuées sur la face opposée. Gault supérieur du département de l'Aube. Gault d'Espagne.

Les autres espèces ne sont connues que par les phrases du Prodrome. Nous les reproduisons ci-dessous.

4. *H. varusensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 102. Espèce à tours très-disjoints, pourvus de côtes saillantes, obliques, simples, inégales. Étage néocomien supérieur d'Escragnolles. Coll. Pictet.

5. *H. interruptus*, d'Orb., id. Espèce voisine de la précédente, mais ayant les côtes interrompues extérieurement. Étage néocomien supérieur du ravin de Saint-Martin (Var).

6. *H. plicatilis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 127. Espèce voisine du *H. annulatus*, mais couverte de bien plus petites côtes. Il devient aussi plus grand et plus disjoint. Gault de Clar. Coll. Pictet?

7. *H. obliquatus*, d'Orb., id. Espèce à côtes simples, très-obliques, à tours infiniment moins ouverts que chez les espèces précédentes. Gault de Clar.

8. *H. depressus*, d'Orb., id. Espèce à tours très-séparés dont les côtes larges, obtuses, simples, sont interrompues en dedans et pourvues d'une dépression en dehors. Coll. Pictet. Nous avons vu des échantillons tout semblables recueillis dans le gault de Charbonny par M. Capellini, et aux Fiz. Coll. Pictet.

9. *H. Moutonianus*, d'Orb., id. Espèce ornée de côtes inégales, pourvue de trois en trois d'une côte plus grosse, munie de deux tubercules. Tours très-lâches. Gault de Clar. Coll. Pictet.

10. *H. Thurmanni*, Pictet et Campiche. Espèce ornée de côtes inégales, les unes

plus saillantes et à quatre tubercules ; les autres, deux ou trois fois aussi nombreuses, tantôt à quatre tubercules tantôt simples. Tours lâches. Décrite ci-dessus, p. 118.

11. *H. elegans*, d'Orb., id. Espèce pourvue de côtes simples, rapprochées, qui ont de onze en onze un tubercule latéro-supérieur. Tours très-disjoints. Gault de Clar.

DEUXIÈME SECTION

Helicoceras à tours épais et peu disjoints.

12. *Helicoceras Robertianus*, Pictet, 1854, Traité de paléontologie, t. II, p. 713, pl. 56, fig. 10 (*Turrilites Robertianus*, d'Orb., Pal. fr., p. 585, pl. 142). Spire sénestre, composée de tours très-convexes, ornés en travers et très-obliquement de larges côtes portant chacune trois tubercules larges et tronqués, et, dans le jeune âge, de quelques petites côtes intermédiaires. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, etc. Coll. Pictet. — Wannen-Alp. Musée de Zurich.

13. *H. Astierianus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 127 (*Turrilites catenatus evolutus*, Quenstedt, Deutsch. Petr., pl. XXI, fig. 25). Tours peu écartés, ornés de petites côtes qui s'agglomèrent trois par trois à deux rangées de tubercules externo-supérieurs. Gault de Clar. Coll. Pictet. Gault de Seignelay (Yonne).

14. *H. argonensis*, Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, atlas, p. 45, pl. 31, fig. 1-3. Tours arrondis, disjoints, ornés de côtes annulaires un peu sinueuses, chargées chacune de trois tubercules qui, avec une série de tubercules moins saillants autour de l'ombilic, forment quatre rangées longitudinales. Gault de Clermont.

15. *H. tuberculatus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 127. « Curieuse espèce, à tours peu écartés, pourvue de quatre rangées de tubercules sur des côtes simples. » Gault de Clar. (Appartient-elle à cette section ou à la précédente ?)

Espèces douteuses et espèces à exclure du genre Helicoceras.

Helicoceras armatus, d'Orb., Prodr., t. II, p. 216, est un *Anisoceras*.
H. undulatum, Bronn, Index, p. 573, paraît être l'*Heteroceras polyplocus*.
H. polyplocus, Geinitz. Voyez *Heteroceras polyplocus*.

GENRE TURRILITES, Lamarck.

Les Turrilites, nommées par Denis de Montfort *Cornes d'Ammon turbinées*, sont des Ammonites enroulées obliquement, de manière à ce que la co-

quille soit turriculée et conique dans son ensemble. La spire peut être dextre ou sénestre, et les tours sont tantôt simplement en contact, tantôt entamés les uns par les autres. L'animal occupait les deux derniers tours de spire. Les cloisons sont toujours formées de six lobes.

D'Orbigny a fait remarquer avec raison que la place du siphon peut servir à distinguer deux groupes, d'autant plus que cette circonstance se lie en général avec un enroulement plus ou moins serré.

Tantôt le siphon est peu éloigné de la partie inférieure des tours de spire et se voit pas loin de la suture qui sépare chacun d'eux du tour précédent. L'un des lobes latéraux est alors caché, tandis que l'autre occupe la partie convexe du tour. L'enroulement, dans ce cas, est toujours serré, et les tours de spire, plus ou moins anguleux, sont modifiés les uns par les autres. D'Orbigny désigne ce groupe sous le nom d'*Angulati*. Sharpe a proposé plus tard de le considérer comme composant seul le genre des Turrilites.

Tantôt le siphon est sur la partie convexe du tour, vers son milieu et même un peu au-dessus, de manière que le lobe siphonal occupe à peu près le milieu de la partie visible au dehors; chacun des latéraux qui l'avoisinent se voit à côté de lui. Les tours de spire sont arrondis ou subcylindriques, non entamés les uns par les autres. Ce sont les *Rotundati*, d'Orb. Sharpe a fait remarquer qu'ils ont en réalité plus de rapports avec les *Helicoceras* qu'avec les vraies Turrilites, et il propose de les associer à ce genre.

Tout en reconnaissant que la manière de voir de M. Sharpe peut se défendre par quelques arguments assez valables, nous avons conservé la distribution des espèces en deux genres fondés sur le mode d'enroulement, appelant Turrilites toutes celles dont les tours sont en contact, et Helicoceras toutes celles à tours disjoints. Nous devons faire remarquer que les deux groupes des *Angulati* et des *Rotundati* ne sont pas séparés par une barrière bien puissante et que des transitions les lient. Il y a des espèces d'*Angulati* où le siphon est tout à fait contre la suture, et d'autres où il s'en écarte d'une manière notable (*T. catenatus*), de manière à ne pas présenter une bien grande différence d'avec les espèces de *Rotundati*, où il est un peu au-dessous du milieu.

Suivant nous, il y a cinq groupes bien distincts dans les espèces d'Ammonitides turbinées, savoir :

1° Les espèces à tours en contact et à siphon près de la suture : *Turrilites angulati.*

2° Les espèces à tours en contact et à siphon médian : *Turrilites rotundati.*

3° Les espèces à tours disjoints, mais pas très-éloignés (*Turr. Robertianus,* etc.), constituant notre seconde section des *Helicoceras.*

4° Les espèces à tours très-disjoints, en spire très-lâche : *Helicoceras* de la première section.

5° Les espèces à enroulement peu régulier, projetées en crosse vers la fin de leur croissance. *Heteroceras.*

L'association la plus naturelle serait peut-être de réunir le 2° et le 3° sous un nom générique nouveau, et de laisser aux n^os^ 1 et 4 ceux de *Turrilites* et d'*Helicoceras;* mais il faudrait, pour le proposer, être plus sûrs que nous ne le sommes de la vraie forme de ces derniers.

Il y aurait peut-être encore une autre idée à mettre en avant. Ce serait de réunir ces cinq groupes dans un seul genre, et de chercher les affinités des espèces dans leurs ornements et leurs détails. On verrait entre ces groupes des rapprochements curieux. Ainsi le *Turrilites Hugardianus* (qui est du 1^er^ groupe), le *T. Senequieri* (qui est du 2^me^), le *Helicoceras annulatus* et les *Heteroceras* ont sous ce point de vue plus de rapports entre eux qu'aucun d'eux n'en a avec le *Turrilites costatus* ou le *T. tuberculatus.*

Il nous suffit du reste ici d'indiquer ces diverses manières de voir; les environs de Sainte-Croix ne nous ayant fourni qu'un seul *Helicoceras,* et l'étude de ce genre étant la plus importante pour la solution de ces questions, nous en ajournons la discussion jusqu'à l'époque où nous étudierons d'une manière plus générale l'ensemble de la faune crétacée.

Les cloisons des Turrilites sont assez constantes, mais elles apparaissent d'une manière très-différente suivant la place du siphon et suivant que l'espèce appartient à l'un ou à l'autre des groupes que nous venons de caractériser.

Nous avons fait figurer (pl. 58, fig. 3, *b*) un enroulement complet des cloisons du *T. Bergeri.* On verra qu'elles sont composées d'un lobe siphonal S placé, comme toujours, sur le siphon et médiocrement symétrique,

le côté inférieur étant moins développé que le supérieur. De chaque côté, on trouve deux lobes latéraux : le latéral supérieur *l s,* et le latéral inférieur *l i.* L'un et l'autre sont beaucoup plus développés du côté supérieur, c'est-à-dire sur la convexité des tours, que du côté qui est interne dans l'enroulement. De chaque côté ils aboutissent au médian interne (ventral) M, qui est placé sur la ligne médiane intérieure, à l'endroit le plus interne de l'enroulement, et qui est représenté deux fois sur notre figure, quoiqu'il soit unique, celui d'un côté devant être reporté sur l'autre et confondu avec lui.

Dans cette espèce, les deux lobes latéraux de chaque côté sont divisés en parties paires. C'est le cas le plus fréquent. Nous ne connaissons d'exception que pour les *T. Senequierianus* et *Gravesianus,* chez lesquelles ils sont au contraire divisés en parties impaires.

Du reste, les traits généraux de ces cloisons sont les mêmes dans toutes, il n'y a jamais de lobes auxiliaires, et on ne peut guère constater de variations que dans les proportions des lobes entre eux et le plus ou moins de largeur des selles.

Mais, comme nous l'avons dit plus haut, leur apparence est fortement modifiée par la place du siphon, car ce n'est point la même partie de l'ensemble qui se trouve visible extérieurement dans l'un et l'autre des groupes. Si, au lieu d'observer la totalité des cloisons, ce qui ne peut se faire que sur des fragments isolés, on les étudie sur des échantillons complets dans lesquels chaque tour est en partie caché par le précédent et le suivant, on ne verra les cloisons que sur la partie convexe ou externe, et ce ne sera pas la même portion qui sera apparente.

Dans les *Rotundati* (pl. 56, fig. 9, *T. elegans*) le siphon est le plus souvent au milieu du tour. On voit dans tout son développement le lobe siphonal à peu près symétrique, et de chaque côté de lui les selles externes droite et gauche terminées chacune par le lobe latéral supérieur correspondant, qui disparaît à peu près complétement dans la suture. Dans toutes nos figures, les lignes ponctuées indiquent ces sutures et l'intervalle qui les sépare correspond à la partie visible. Quelquefois aussi le lobe siphonal est notablement au-dessus du milieu et se rapproche ainsi de la suture supérieure.

Dans le groupe des *Angulati* (pl. 58, fig. 3, *b*, *T. Bergeri*) le siphon est au contraire très-près de la suture inférieure. On ne voit alors sur la convexité qu'une des branches du lobe siphonal (la gauche dans la spire sénestre), une partie du lobe latéral supérieur du même côté (en général les deux tiers), et la selle externe correspondante. Les lignes ponctuées continuant à indiquer les sutures et comprenant dans leur intervalle la partie visible, renfermeront un ensemble très-différent du cas précédent, ce qui pourrait faire croire à des différences plus profondes qu'elles n'existent réellement.

Nous reviendrons sur ces faits en traitant des différentes espèces.

Les turrilites sont caractéristiques des couches moyennes et supérieures de la période crétacée. On n'en connaît point d'inférieures au gault, sauf quelques espèces très-déprimées, formant un type tout à fait spécial, et appartenant à la période jurassique.

Turrilites elegans, d'Orb.

(Pl. LVI, fig. 9 et 10, et pl. LVII, fig. 8 à 10.)

SYNONYMIE.

Turrilites elegans, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 577, pl. 140, fig. 6 et 7, du gault.
Id. Pictet et Roux, 1847, Moll. des Grès verts, p. 147, du gault de la Perte-du-Rhône et du Criou.
Id. Quenstedt, 1848, Deutsch. Petref., Cephal., t. I, p. 301.
Id. d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 126, de l'étage albien de la Perte-du-Rhône et de Clar.
Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 353.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 40, de la couche *a* du gault.
Id. Morris, 1854, Catal., 2me édit., p. 313, du gault de Folkestone.

DIMENSIONS :

Diamètre supérieur	20 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport à celle du suivant	0,75
» » à son propre diamètre	0,55

Description. Coquille turriculée. Spire dextre ou sénestre, peu allongée, composée de tours arrondis, très-convexes, à peine en contact et ne s'entamant point les uns les autres. Ils sont ornés en travers, par révolution, d'une trentaine de côtes obliques,

fines, relevées en éminences anguleuses ou tubercules comprimés, qui, par leur ensemble, constituent quatre séries régulières longitudinales. Dans la variété que nous décrivons (pl. 57, fig. 8) la plus haute est cachée dans le fond de la profonde suture qui sépare les tours, et n'est visible que sur le dernier, où elle borde l'ombilic; la seconde longe cette même suture au haut de la partie convexe et visible de chaque tour; la troisième est à peu près médiane, et la quatrième longe la suture inférieure. Dans d'autres variétés les quatre séries sont visibles sur chaque tour. Ombilic étroit, mais creusé en entonnoir. Coupe des tours subcirculaire, un peu déprimée sur les régions qui séparent les lignes de tubercules.

Les cloisons sont très-caractéristiques. Le siphon est situé entre la deuxième et la troisième ligne de tubercules, c'est-à-dire un peu au-dessus du milieu de la convexité du tour. Le lobe siphonal est très-grand, terminé de chaque côté par une grande branche bifurquée, son rameau interne étant de nouveau subdivisé; elle est suivie d'une branche simple, assez longue, puis d'une beaucoup plus courte. Les selles, comprises entre le lobe siphonal et le latéral supérieur, occupent à droite et à gauche le reste de la convexité du tour, et sont subdivisées chacune par un lobe accessoire trifurqué. Les deux lobes latéraux supérieurs disparaissent dans les sutures.

Variations. L'échantillon de Sainte-Croix que nous avons représenté dans la fig. 8 de la pl. 57, diffère en quelques points de celui qui a été figuré dans la Paléontologie française, mais nous avons tous les intermédiaires qui peuvent servir à montrer leur identité spécifique. Deux caractères peuvent varier : 1° Les tubercules sont souvent petits et comprimés comme dans notre échantillon de Sainte-Croix et dans quelques-uns de la Perte-du-Rhône. Souvent aussi ils sont un peu plus gros et plus arrondis, comme on le voit dans les fig. 9 et 10 de notre pl. 56, et surtout dans la figure de d'Orbigny. 2° La troisième rangée peut être un peu plus haute ou un peu plus basse; dans le premier cas (pl. 57, fig. 8) elle est à peu près médiane, dans le second (pl. 56, fig. 9 et 10) elle est un peu au-dessous du milieu et la ligne médiane correspond à l'intervalle qui la sépare de la seconde. La position du siphon est influencée par cette variation, car il est toujours entre la deuxième et la troisième rangée. On peut du reste observer quelquefois ces légères différences sur un même individu, et l'on voit le siphon plus ou moins médian sur les divers tours successifs.

Rapports et différences. Cette espèce est surtout caractérisée par son siphon médian ou submédian. C'est la seule espèce connue de Sainte-Croix qui appartienne à ce groupe. Toutes les autres ont le siphon rapproché de la suture inférieure. Cette différence capitale, liée avec la forme des tours, qui sont arrondis en dessous dans la *T. elegans* et plus ou moins excavés dans tous les autres, sera toujours le caractère le plus précis pour la distinguer. Les ornements seraient bien souvent en défaut s'ils étaient appelés à servir seuls de caractères; en particulier, certains individus de la *T. elegans* rappellent beaucoup le *T. Escheri* et le *T. Gresslyi*, qui, en fait, sont extrêmement distants de cette espèce.

Parmi les espèces que nous n'avons pas trouvées à Sainte-Croix, il en est une qui a aussi d'assez grandes analogies avec les variétés du *T. elegans* dont les tubercules sont les plus petits : c'est le *T. plicatus*, d'Orb., de la craie sénonienne de Souladge (Aude), dont du reste on ne connaît pas les cloisons. Le *T. elegans* nous paraît s'en distinguer constamment par ses côtes moins nombreuses et ses tours plus élevés.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. elegans* n'a été trouvé que dans le grès vert supérieur, où il paraît rare.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône (coll. Renevier, coll. Pictet). — Gault du Saxonet (coll. Pictet). — Gault de la Wannen-Alp (Schwytz). Musée de Zurich.

Gisements indiqués. Gault de Clar et de la Perte-du-Rhône (d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. LVI. Fig. 9. . Échantillon du Saxonet. Grandeur naturelle. Coll. Pictet. Fig. 9 *b*, le même grossi, pour montrer la position du siphon; fig. 9 *c*, cloisons grossies.

Fig. 10. Échantillon de la Perte-du-Rhône, grandeur naturelle; coll. Pictet; semblable au précédent, mais à spire dextre.

Pl. LVII. Fig. 8. . Échantillon du grès vert supérieur de Sainte-Croix, appartenant à la variété à petits tubercules. Grandeur naturelle. Coll. Campiche. 8 *a* vu de profil, 8 *b* vu du côté supérieur, 8 *d* fragment de tour montrant qu'ils ne sont pas entamés. Depuis que nos planches sont terminées, nous avons reçu de M. le professeur Renevier communication d'un échantillon tout semblable de la Perte-du-Rhône, sur lequel on voit clairement des cloisons identiques à celles de la fig. 9 *c* de la pl. 57.

Fig. 9. . Échantillon de la Perte-du-Rhône, à côtes un peu plus distantes. Coll. Pictet.

Fig. 10. Fragment du même gisement, grossi. Coll. Pictet.

Turrilites intermedius, Pictet et Campiche.

(Pl. LVII, fig. 14 et 15.)

DIMENSIONS :

Diamètre supérieur	13 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport à celle du suivant	0,75
» » à son propre diamètre	0,30
Angle spiral	42°

Description. Coquille turriculée. Spire sénestre composée de tours étroits, subcylindriques, arrondis en dehors, entamés les uns par les autres, et séparés par de profondes sutures. Ils sont ornés en travers de vingt-neuf à trente côtes par révolution, non sinueuses, faiblement obliques, peu tranchantes et atténuées vers la face supérieure. Ombilic étroit. Bouche arrondie en dehors, anguleuse au côté interne de sa base. Siphon

et cloisons très-imparfaitement visibles, paraissant avoir de grandes analogies avec ceux du *T. Hugardianus*, c'est-à-dire que le siphon longe la suture inférieure de chaque tour.

Rapports et différences. Si on ne considérait que les formes extérieures, les ornements et l'enroulement de cette espèce, on la rapprocherait surtout du *T. Astierianus*, d'Orb., tout en reconnaissant qu'elle en diffère par son angle spiral bien moins ouvert (42° au lieu de 53°), par ses côtes moins nombreuses (trente par tour au lieu de quarante), bien moins obliques, moins tranchantes, non sinueuses. On lui trouverait aussi certains rapports avec le *T. Vibrayeanus*, d'Orb., quoique l'angle spiral de 56° de cette dernière et ses côtes bifurquées empêchassent toujours de les confondre.

Mais elle diffère de toutes les deux par une circonstance bien plus importante, car elle appartient au groupe des *Angulati*, ses tours étant fortement excavés en dessous par l'impression du tour précédent et le siphon longeant la carène qui borde cette sorte d'enfoncement. Dans ce groupe, nous n'avons à la comparer qu'au *T. Hugardianus;* nous y reviendrons en traitant de cette dernière espèce.

Le nom d'*intermedius* que nous lui avons donné exprime la position qu'elle occupe entre les deux groupes, ayant le facies de l'un et les caractères essentiels de l'autre.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce ne se trouve que dans le grès vert supérieur, où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LVII. Fig. 14. Turr. intermedius, du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* et *b* vue de profil, *c* vue sur la face ombilicale ou supérieure, *d* face inférieure d'un tour, excavée pour recevoir le tour précédent. Ces figures sont de grandeur naturelle. Fig. 14 *e* grossissement de la fig. 14 *a*.

Fig. 15. Fragment d'un autre échantillon du même gisement. Grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Turrilites Hugardianus, d'Orb.

(Pl. LVII, fig. 1 à 7.)

SYNONYMIE.

Turrilites Hugardianus, d'Orbigny, 1840, Pal. franç., Terr. crét., t. I, p. 588, pl. 147, fig. 9-11, du gault des Fiz.

Id. Pictet, 1847, Moll. des Grès verts, p. 155, pl. 15, fig. 12, du gault des Fiz, du Criou, de Sixt et de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 127, de l'étage albien.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 361.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 40, du gault (couches *a b* et *c*).

DIMENSIONS :

Diamètre supérieur de nos plus grands échantillons de Sainte-Croix	25 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport au suivant	0,80
» » à son propre diamètre	0,45
Angle spiral	15° à 20°

N. B. Par ce dernier chiffre, nous n'entendons pas que l'angle spiral varie de 15° à 20°, mais que, vu la brièveté des échantillons que nous possédons, on ne peut l'estimer d'une manière plus précise.

Description. Coquille turriculée. Spire tantôt dextre, tantôt sénestre, composée de tours assez élevés, un peu arrondis en dehors, notablement entamés les uns par les autres et séparés par des sutures profondes. Ils sont ornés en travers, dans chaque révolution, de vingt-quatre côtes sinueuses, très-obliques. Ombilic étroit. Bouche sensiblement plus haute que large quand elle est complète, arrondie en dessus et bordée d'un faible bourrelet. La coupe des tours faite ailleurs qu'à la bouche montre par contre une hauteur égale à la largeur.

Cloisons appartenant tout à fait au système des *Angulati*. Siphon correspondant à l'inflexion des tours sur la suture inférieure ; lobe siphonal ayant sa moitié cachée dans la partie du tour qui est modifiée par le tour précédent. Lobe latéral supérieur très-peu plus long que le siphonal, partagé en parties paires, situé sur le sommet du tour, en sorte que le tour suivant en cache environ un tiers. En conséquence, on ne voit sur la partie externe des tours que la moitié du lobe siphonal en bas, les deux tiers du latéral supérieur en haut, et une grande selle qui les sépare. Le reste est caché par l'enroulement. Un lobe accessoire trifurqué partage la selle externe en deux parties subdivisées de nouveau.

Rapports et différences. Cette espèce est parfaitement caractérisée, car c'est, avec le *T. intermedius*, la seule qui ait des côtes simples dans le groupe des *Angulati*. Or, il est facile de la distinguer de ce *T. intermedius* par son angle spiral bien plus aigu, par ses tours beaucoup plus élevés, ses côtes plus sinueuses, moins nombreuses, plus marquées sur la face ombilicale, etc. Les espèces à côtes simples sont : 1° le *T. Hugardianus*, qui a les caractères des *Angulati* très-marqués ; 2° le *T. intermedius* qui lie un peu un des groupes à l'autre, tout en appartenant bien à celui des *Angulati* ; 3° toutes les autres espèces qui sont des *Rotundati*.

Observation. Nous avons observé une très-grande quantité de fragments de cette espèce et nous avons trouvé à peu près en même nombre des spires dextres et des spires sénestres. Les formes sont du reste assez constantes. La coquille était probablement fragile, en sorte qu'on trouve très-rarement plusieurs tours réunis, ce qui donne quelque difficulté pour estimer l'angle spiral, qui est très-aigu.

Nous avons pu confirmer par quelques nouveaux échantillons ce que nous avions dit

de la bouche dans la Description des Mollusques des Grès verts de la Perte-du-Rhône. Celle qu'a figurée d'Orbigny est incomplète et correspond à une section d'un tour avant sa formation. La bouche quand elle est complète est bien plus haute que large, arrondie en dessus et entourée d'une côte qui lui fait un petit bourrelet.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Hugardianus* caractérise exclusivement le grès vert supérieur et y est très-commun. Coll. Campiche, coll. Pictet, etc.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b* (M. Renevier ajoute la couche *c*); gault du Saxonet, du grand Bornand, du Criou, des Fiz, de Bossetang, coll. Pictet; gault supérieur du col de Cheville, coll. Renevier, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LVII. Fig. 1. . . . . . Spire sénestre du grès vert supérieur de Sainte-Croix. *a* profil, *b* face ombilicale ou supérieure, *c* fragment de tour vu en dessous, *d* cloisons grossies. Coll. Campiche.

Fig. 2, 3, 4, 5. Divers autres échantillons du même gisement. Fig. 2 et 3, spires dextres; fig. 4 et 5, spires sénestres. Coll. Campiche.

Fig. 6 a, b . . . Échantillon du Criou, dans lequel la bouche commence à se former. Coll. Pictet.

Fig. 7 a, b, c . Échantillon de Tanneverges, avec la bouche plus parfaite. Il a été déjà figuré dans la Descr. des Mollusques des Grès verts des environs de Genève, mais depuis lors nous avons pu le nettoyer un peu mieux. Musée de Genève.

N. B. Tous ces échantillons ont été dessinés de grandeur naturelle.

Turrilites Escherianus, Pictet.

(Pl. LVI, fig. 6 à 8.)

SYNONYMIE.

Turrilites Escherianus, Pictet, 1847, Moll. des Grès verts, p. 154, pl. 15, fig. 11, des grès verts de Tanneverges.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 127, de l'étage albien.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 359.

DIMENSIONS:

Diamètre supérieur	20 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport au suivant	0,75
» » à son propre diamètre	0,45 à 50
Angle spiral	35°

Description. Coquille turriculée. Spire tantôt dextre tantôt sénestre, composée de tours assez élevés, fortement arrondis en dehors, notablement entamés les uns par les autres

et séparés par des sutures très-profondes. Ils sont ornés en travers, dans chaque révolution, d'une trentaine de côtes sinueuses très-obliques. Chacune d'elles porte quatre petits tubercules qui, par leur ensemble, forment quatre séries. La supérieure et l'inférieure sont peu visibles et longent les sutures. Les deux médianes partagent la convexité du tour en trois parties à peu près égales, un peu aplaties. Ombilic étroit. Coupe des tours à peu près circulaire, plutôt un peu plus haute que large.

Cloisons semblables à celles du *T. Hugardianus*. La complication plus grande que présente la fig. 6 *d* de la pl. 56, comparée à la fig. 1 *d* de la pl. 57, tient en grande partie à ce que l'individu qui a servi pour la dernière était moins adulte. On peut cependant citer quelques différences : le lobe accessoire qui échancre la selle est plus court et plus irrégulier dans le *T. Escherianus;* le rameau terminal du lobe siphonal est plus long et plus directement dirigé en avant, enfin le lobe latéral supérieur est un peu moins engagé sous le tour suivant et reste visible sur presque toute son étendue. Nous n'avons pas des matériaux suffisants pour constater la constance de ces différences, ni pour affirmer qu'elles ne rentrent pas dans les limites ordinaires de variabilité.

Variations. Les tubercules présentent des degrés très-divers. Lorsque nous avons pour la première fois décrit le *T. Escherianus,* nous avons eu à notre disposition l'état moyen dans lequel les tubercules sont visibles, mais très-peu saillants, et l'état où ils sont presque effacés. Les collections de Sainte-Croix, en nous fournissant les mêmes degrés, en ont ajouté un dans lequel les tubercules sont plus apparents. Il en résulte que, dans notre description, nous n'avons parlé que des deux séries médianes, et que celles qui bordent les sutures nous avaient échappé. Nous pouvons aujourd'hui établir l'existence de quatre séries dans tous les échantillons bien conservés de la variété à tubercules apparents.

Rapports et différences. Cette turrilite est très-voisine du *T. Hugardianus* et appartient tout à fait au même groupe. Elle en diffère par son angle spiral de 35° au lieu de 20 et par ses tubercules; encore ce dernier caractère vient-il souvent à manquer, car, comme nous l'avons dit, il y a des échantillons où les côtes sont presque lisses. Elle ressemble un peu moins au *T. intermedius,* dont les tours sont notablement plus étroits et les côtes moins sinueuses et toujours lisses.

Ces trois espèces et la suivante forment d'ailleurs une de ces séries fréquentes dans l'histoire des céphalopodes fossiles, dans laquelle des espèces liées par une presque identité des cloisons ont des ornements extérieurs qui les différencient très-bien toutes les fois qu'il s'agit d'individus normaux et bien conservés, mais qui présentent souvent aussi des intermédiaires embarrassants.

Quoique le *T. Hugardianus* soit très-commun à Sainte-Croix et le *T. Escherianus* pas très-rare, on les trouve par trop petits fragments pour que nous puissions apprécier d'une manière suffisante le rôle de ces intermédiaires. Nous croyons ces espèces bien distinctes, mais nous devons ajouter que les échantillons des Alpes sont meilleurs que ceux de Sainte-Croix pour justifier cette manière de voir.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Escherianus* caractérise exclusivement le grès vert supérieur.

Autres gisements observés. Le gault de la vallée de Sixt, du Saxonet, du Reposoir, de Bossetang (coll. Pictet), du canton de Schwytz (musée de Zurich).

Explication des figures.

Pl. LVI. Fig. 6. Échantillon du grès vert supérieur de Sainte-Croix, un peu grossi. Coll. Campiche. 6 *a* profil, 6 *b* face ombilicale, 6 *c* face inférieure d'un tour, 6 *d* cloisons grossies.

Fig. 7. Échantillon du même gisement, de grandeur naturelle, à tubercules plus effacés. Coll. Campiche.

Fig. 8. Échantillon plus jeune, même gisement. Même collection.

Turrilites Gresslyi, Pictet et Campiche.

(Pl. LVII, fig. 11 à 13.)

DIMENSIONS :

Diamètre supérieur	23 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport à celle du suivant	0,80
» » à son propre diamètre	0,34
Angle spiral	30°

Description. Coquille turriculée. Spire tantôt dextre tantôt sénestre, composée de tours peu élevés, arrondis en dehors, séparés par de profondes sutures et notablement entamés les uns par les autres. Ils sont ornés en travers, dans chaque révolution, de dix-huit à vingt côtes obliques, très-larges, séparées par des intervalles plus étroits qu'elles. Chacune d'elles porte trois tubercules un peu comprimés dans le sens longitudinal des tours, et formant dans leur ensemble trois lignes parallèles. La plus supérieure est cachée par la suture; elle n'est visible que sur le dernier tour où chaque tubercule correspond à une forte côte rayonnante de l'ombilic. Les deux autres rangées occupent la région médiane en étant assez rapprochées l'une de l'autre; toutefois la seconde est bien plus près de la suture supérieure que la troisième ne l'est de l'inférieure.

Cloisons très-semblables à celles du *T. Hugardianus*. Siphon situé de même près de la suture inférieure. Lobe siphonal terminé par deux petites branches. Lobe latéral supérieur divisé en parties paires, et beaucoup plus grand que le siphonal. Selle externe échancrée en parties paires. Le lobe accessoire principal est plus long que dans le *T. Hugardianus*. Lobe latéral inférieur divisé en parties paires comme le supérieur, mais plus petit que lui.

Rapports et différences. Cette espèce appartient tout à fait au même type que les trois précédentes. Elle leur ressemble par ses cloisons, par la dépression bien marquée que détermine sur chaque tour la convexité du tour précédent et par la place du siphon longeant l'arête qui borde cette dépression. Elle diffère de toutes trois par son enroulement présentant à la fois des tours aplatis et un angle spiral aigu, car les *T. Hugardianus* et *Escherianus* ont des tours élevés, et le *T. intermedius* un angle bien plus obtus. Les ornements sont beaucoup plus marqués que dans l'*A. Escherianus*, et les côtes, de moitié moins nombreuses, portent des tubercules bien plus forts et comprimés.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, ces quatre espèces sont très-voisines l'une de l'autre et peuvent être difficiles à distinguer toutes les fois qu'on n'aura que des fragments usés ou trop petits pour permettre d'apprécier l'enroulement. Quand les échantillons sont bien conservés, ils nous paraissent suffisamment distincts par les caractères suivants :

	T. intermedius.	*T. Hugardianus.*	*T. Escherianus.*	*T. Gresslyi.*
Angle spiral.	42°	15° à 20°	35°	30°
Rapport des tours à leur propre diamètre. . . .	0,30	0,45	0,50	0,34
Nombre des côtes	30	24	30	18 à 20
Nombre des lignes de tubercules	0	0	4	3

Notre turrilite a aussi, comme nous l'avons vu plus haut, de grands rapports d'ornements avec le *T. elegans*, d'Orb. On peut même dire que si on n'a que des fragments de tours qui ne permettent pas de mesurer la spire, et si ces fragments ne présentent pas de traces suffisantes des cloisons, on sera quelquefois embarrassé pour les distinguer. Mais ces cloisons offrent un caractère d'une précision parfaite, le siphon longeant la suture dans le *T. Gresslyi*, et occupant le milieu de la convexité dans le *T. elegans*.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Gresslyi* caractérise exclusivement le grès vert supérieur.

Autres gisements observés. Gault de la vallée de Sixt, gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LVII. Fig. 11. *T. Gresslyi*, du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* profil, de grandeur naturelle, *b* face ombilicale ou supérieure, *c* un tour grossi.

Fig. 12. Autre échantillon du même gisement et de la collection Pictet, grossi, 12 *b* face du tour modifiée par le contact du précédent, 12 *c* cloisons grossies.

Fig. 13. Autre échantillon, même gisement. Coll. Campiche.

Turrilites Bergeri, Brongniart.

(Pl. LVIII, fig. 1 à 5.)

SYNONYMIE.

Turrilites Lang, 1708, Hist. lapidum, p. 112, pl. 32, fig. 7.

Turrilites Bergeri, Brongniart, 1822, Env. de Paris, reproduit dans Cuvier: Oss. foss., 4me édit., t. IV, p. 178 et 641, pl. O, fig. 3 *a*, de la chaîne des Fiz.

Id. de Haan, 1825, Monog. Amm. et Goniat., p. 77.

Id. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 407, de la Perte-du-Rhône et des Fiz.

Id. Thurmann, 1838, Bull. Soc. géol., t. IX, p. 434, du grès vert supérieur de Sainte-Croix, etc. (d'après M. P. Merian).

Id. d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 590, pl. 143, fig. 3-6, du gault de Savoie et du département du Var, et de la craie chloritée du Calvados et de l'Aube.

Id. Pictet et Roux, 1847, Moll. des Grès verts, p. 148 (pl. 15, fig. 8, jeune), du gault de Savoie et surtout des couches supérieures (avec *A. falcatus*, etc.).

Id. Quenstedt, 1847, Petref. Deutsch., t. I, p. 300, pl. 21, fig. 26.

Id. Sismonda, 1847, Mém. de l'Acad. de Turin, 2me série, t. IX, de la craie inférieure de Nice.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 127, de l'étage albien, et p. 147 de l'étage cénomanien.

Id. Lory, 1851, Bull. Soc. géol., t. IX, p. 66 et suiv., de la craie verte ou craie chloritée inférieure.

Id. A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 42, de l'étage cénomanien de La Fauge.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 355.

Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 17, de l'étage cénomanien.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 83, du gault d'Appenzell; p. 289, du gault supérieur de Sainte-Croix, et p. 476 du gault supérieur de l'Écouellaz.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 40, des couches *a* et *b*.

Id. Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 313, du lower chalk de Lyme Regis.

Id. Sharpe, 1856, Palæont. Soc., Moll. of the Chalk, p. 65, pl. 26, fig. 9-11, de la craie inférieure.

Id. de Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 250, du gault de Savoie.

DIMENSIONS:

Angle spiral	25° à 35°
Hauteur de chaque tour par rapport au suivant	0,75
» » à son propre diamètre	0,44

Nous nous serions bornés à citer cette espèce bien connue sans la décrire de nouveau, si nous n'avions pas eu à faire connaître ses cloisons, qui n'avaient jamais été étudiées, et à ajouter quelques documents sur les nombreuses variétés qu'elle peut présenter.

Description. Coquille turriculée. Spire le plus souvent sénestre, composée de tours saillants, très-arrondis, séparés par de profondes sutures, faiblement entamés les uns par les autres, le tour inférieur imprimant ses ornements sur le supérieur sans le creuser d'une manière notable. Ces tours sont ornés en travers, par révolution, d'une trentaine de côtes peu apparentes, obliques, plus avancées à la partie supérieure. Chacune de ces côtes est ornée de quatre tubercules bien marqués qui, par leur ensemble, constituent quatre lignes longitudinales très-régulières, mais inégalement espacées. Les deux supérieures sont très-voisines l'une de l'autre, la plus haute correspondant exactement à la suture. La troisième est un peu plus distante de la seconde, et elle partage à peu près par le milieu la distance entre celle-ci et la quatrième. Cette dernière est presque aussi distante de la suture inférieure que de la seconde ligne. Ombilic assez grand dans le moule, mais paraissant fermé quand le test existe. Bouche presque circulaire, un peu modifiée par les tubercules.

Cloisons fortement divisées et composées de lobes partagés en parties paires, sauf le médian interne (ventral), et de selles très-étroites. Lobe siphonal terminé par deux grandes branches très-rameuses, placé sur la partie inférieure du tour, le siphon étant très-peu au-dessus de la suture, de manière que toute une des branches soit cachée par le tour précédent (la droite dans une spire sénestre). Lobe latéral supérieur de la partie visible (le gauche dans la spire sénestre), bien plus grand que le siphonal, profondément divisé en deux grandes branches elles-mêmes ramifiées, et séparé du lobe siphonal par une selle profondément divisée en parties paires. Ce lobe est visible dans la plus grande partie de son étendue sur la région convexe des tours; une portion de sa branche externe (la gauche dans une spire sénestre) est cachée par le tour suivant. Après lui, c'est-à-dire en dessus du tour, on voit un lobe latéral inférieur plus petit, mais subdivisé de même. Il est visible sur le dernier tour, mais caché dans les autres par le retour du tour suivant. De l'autre côté du lobe siphonal, à la partie inférieure des tours, on voit, quand on casse la coquille, deux lobes latéraux correspondant aux deux que nous venons de décrire, mais plus petits et toujours cachés par le tour précédent. Ces deux séries se rejoignent sur la ligne médiane interne ou ombilicale (ventrale) à un lobe médian terminé par trois branches, et très-petit par rapport aux autres.

Variations. Le *Turrilites Bergeri* est sujet à des variations assez nombreuses que d'Orbigny a déjà en partie fait connaître. Elles portent sur l'angle spiral, la forme des tours, le nombre des côtes, la grosseur des tubercules, et la direction de l'enroulement de la spire.

L'angle spiral se rapproche le plus souvent de 30° dans nos échantillons de Sainte-Croix. Dans le jeune âge, il est ordinairement un peu plus aigu. Nous en avons plusieurs qui ne dépassent pas 20°. Dans les individus adultes les derniers tours sont un peu moins serrés.

A mesure que l'angle spiral devient plus obtus, l'ombilic augmente et les tours s'ar-

rondissent davantage à l'extérieur. Dans les échantillons dont l'angle spiral ne dépasse pas 20°, les tours sont sensiblement plus plats.

Les côtes sont ordinairement au nombre de trente. Elles diminuent jusqu'à celui de vingt-trois et arrivent souvent jusqu'à trente-cinq, sans parler de la variété sur laquelle nous reviendrons plus bas.

Les rapports des côtes avec les tubercules dépendent un peu de leur nombre même. Si elles sont peu nombreuses, elles portent des tubercules plus gros, plus arrondis, rappelant davantage ceux de l'*Helicoceras Robertianus* (pl. 58, fig. 4).

La spire est presque toujours sénestre; sur un nombre considérable d'échantillons nous n'en avons que deux ou trois où elle soit dextre.

Toutes ces variétés sont liées par des transitions nombreuses et elles ne dépassent pas les limites de celles que nous avons signalées pour beaucoup d'autres céphalopodes. Mais il y a aussi quelques formes plus embarrassantes et pour lesquelles on hésiterait à plus juste titre sur la convenance d'une séparation spécifique.

Nous considérons comme des espèces distinctes celles auxquelles nous avons donné les noms de *T. Gresslyi* et *T. tæniatus*. Nous plaçons par contre, au moins provisoirement, comme appartenant au même type spécifique que le *T. Bergeri*, la forme qui constitue la variété suivante :

Turrilites Bergeri, var. *miliaris* (pl. 58, fig. 5), différant du type par des côtes beaucoup plus nombreuses, atteignant le chiffre de cinquante, minces, peu apparentes et portant de très-petits tubercules disposés comme dans l'état normal, mais à peine saillants. Les tours sont très-arrondis comme dans les échantillons à angle spiral ouvert.

Les cloisons sont identiques à celles du type, sauf en un point dont il resterait à étudier la constance sur un plus grand nombre d'échantillons. Dans celui qui est représenté pl. 58, fig. 5, le lobe accessoire qui échancre la selle externe est bifurqué au lieu d'être trifurqué. Si ce caractère était constant, il pourrait jeter quelque doute sur l'association de ce type au *T. Bergeri*, mais nous n'avons pas pu faire une comparaison suffisante, et l'on sait que ces lobes accessoires ont des caractères bien moins constants que les principaux.

Rapports et différences. Le *T. Bergeri* ressemble beaucoup au *T. elegans*, d'Orb., et si on ne peut pas étudier les cloisons il est facile de confondre ces deux espèces. On peut cependant trouver quelques différences dans la forme et dans les ornements. Dans le *T. elegans*, les tubercules sont plus petits à proportion et plus subordonnés aux côtes; les tours sont plus exactement arrondis en dessous, et sans traces du précédent, et l'angle spiral est notablement plus ouvert (45°). Ces caractères sont souvent difficiles à apprécier sur des fragments. Si on a le secours des cloisons, ces deux espèces sont au contraire très-faciles à distinguer, le siphon suivant la suture inférieure dans le *T. Bergeri* et le milieu du tour dans le *T. elegans*, restant à peu près à égale distance des deux sutures.

Notre turrilite a aussi de grands rapports avec les *T. Escherianus* et *Gresslyi*, décrits ci-dessus, et appartient comme eux au groupe des *Angulati*. On pourra cependant la distinguer de tous les deux par la manière dont les tours se rencontrent; le *T. Escherianus* et le *T. Gresslyi*, appartiennent tout à fait, sous ce point de vue, au type du *T. Hugardianus*, c'est-à-dire que chaque tour encastre le précédent de manière à se creuser lui-même d'un sillon profond. Le siphon suit une arête aiguë et anguleuse qui sépare le sillon de la partie bombée du tour. Dans le *T. Bergeri*, la trace du tour précédent est beaucoup moins profonde et le siphon suit la ligne de contact des tours sur une surface presque arrondie. En outre, le *T. Escherianus* se distingue facilement par ses tubercules bien plus petits, plus subordonnés aux côtes, et espacés à peu près comme dans le *T. elegans*. Le *T. Gresslyi* n'a que trois rangs de tubercules au lieu de quatre, et ils sont comprimés dans le sens longitudinal; les côtes sont plus larges, les tours moins élevés par rapport à leur diamètre, etc.

Nous reviendrons plus bas sur les caractères qui distinguent le *T. Bergeri* du *T. tuberculatus* dont les rangées de tubercules sont inégales, et du *T. tæniatus* chez lequel les tours présentent au milieu une large bande lisse.

Gisement a Sainte-Croix. Cette coquille est abondante dans le grès vert supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet, etc.

Autres gisements observés. Gault du Reposoir et du Saxonet (rare); plus commune dans le gault des Fiz, de la vallée de Sixt, du petit Bornand, etc. Coll. Pictet. — Gault de Cheville, de l'Écouellaz et de Bossetang. Coll. Renevier. — Elle est très-rare à la Perte-du-Rhône.

L'est de la Suisse est riche en *T. Bergeri*, surtout dans les étages supérieurs du gault. Le musée de Zurich nous en a communiqué de nombreux échantillons provenant du gault du canton de St-Gall, et, en particulier, du Sentis (Neu-Alpkamm, Œrli, Wildhaus-Schafberg, Botmersplatte, Silbersplatte, Garten-Alp, Meglis-Alp, Thierweid, Wettis-Alp dans la vallée de la Tamina, Lutispitz dans le Toggenbourg, etc.), des Alpes de Glaris (Rossmatt); du gault de celles du canton de Schwytz (Silberen, au sud du Bragel-Pass). En général, il est associé à des fossiles du gault supérieur. Dans quelques gisements (Neu-Alpkamm) on le trouve réuni à l'*A. Milletianus* (!).

Gisements indiqués. Nous venons de dire qu'en Suisse le *Turr. Bergeri* caractérise surtout les divisions les plus supérieures du gault. En France, on le trouve aussi dans les craies chloritées (Calvados, Aube, Isère, Alpes maritimes, etc.). On le cite également du lower chalk anglais.

Explication des figures.

Pl. LVIII. Fig. 1 et 2. Turrilites Bergeri, Brongniart, normaux, le plus adulte ayant les tours un peu plus écartés que le plus jeune: *a* profil, *b* face antérieure ou ombilicale. Coll. Campiche.

Fig. 3. . . . Fragment destiné à montrer : 3 *a* la face de contact d'un tour avec le précédent, et 3 *b* la série totale des cloisons. Les lignes de suture y sont indiquées et il faut se représenter cet ensemble comme un anneau complet ; les deux figures du lobe médian interne ou ventral, M, qui le terminent à chaque extrémité, devraient être placées l'une sur l'autre pour n'en faire qu'une. Coll. Pictet.

Fig. 4. . . . Variété à tubercules un peu plus gros et plus aplatis. Coll. Campiche.

Fig. 5. . . . Variété à tubercules miliaires (var. *miliaris*, p. 136). Coll. Campiche.

N. B. Tous ces échantillons ont été figurés de grandeur naturelle et proviennent du grès vert supérieur de Sainte-Croix.

Fig. 6. . . . *Turrilites Scheuchzerianus*, Bosc, montrant dans ses premiers tours les caractères du *T. Desnoyersi*, d'Orb. Étage cénomanien de Sainte-Croix. Grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Turrilites tæniatus, Pictet et Campiche.

(Pl. LIX, fig. 1 et 2.)

dimensions (prises dans le type) :

Diamètre supérieur	30 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport au suivant	0,78
» » à son propre diamètre	0,48
Angle spiral (environ)	15°

Description. Coquille turriculée. Spire dextre, composée de tours assez élevés, anguleux, séparés par des sutures profondes, légèrement entamés les uns par les autres, sans que cependant le supérieur se creuse d'un véritable sillon pour recevoir le précédent. Ces tours sont ornés, par révolution, de trente-cinq côtes fines, très-obliques, séparées par des intervalles plus larges qu'elles. Chaque côte porte trois tubercules qui constituent trois séries longitudinales régulières et bien distinctes. La plus supérieure est cachée par la suture à laquelle elle correspond exactement ; les tubercules qui la composent se lient, dans l'ombilic, à des côtes rayonnantes assez visibles. La seconde série est rapprochée de la première ; la troisième partage par son milieu tout l'intervalle restant, c'est-à-dire la presque totalité de la convexité visible, étant également distante de la seconde et de la suture inférieure. L'intervalle qui la sépare de la seconde série se présente sous la forme d'un large ruban lisse, un peu déprimé, sur lequel les côtes deviennent moins visibles. Ombilic très-étroit dans le moule, fermé dans la coquille. Bouche un peu plus haute que large, à contour anguleux, les angles correspondant aux tubercules.

Cloisons très-semblables à celles du *T. Bergeri*. Dans l'échantillon que nous avons figuré, le siphon est un peu moins voisin de la suture inférieure, mais cette figure a été

prise sur la variété dont nous allons parler, et cette différence peut tenir à ce que l'enroulement n'est pas identique. Le lobe accessoire qui échancre la selle externe est divisé en parties paires comme dans la variété *miliaris* du *T. Bergeri*. (Voyez ci-dessus, p. 136.)

Variations. Nous avons figuré, pl. 59, fig. 2, un tour de spire qui s'écarte en plusieurs points de la description que nous venons de donner. Le tour est moins élevé et n'a que 0,37 de son propre diamètre. La bande qui sépare la deuxième série de tubercules de la troisième se creuse en un canal assez profond, régulier, occupant tout le milieu du tour et séparé des parties bombées par des arêtes vives. Il est encore plus lisse que dans le type, les côtes y disparaissant plus complétement. Les autres caractères sont du reste identiques, et en particulier la forme et la disposition des côtes et des tubercules.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine du *T. Bergeri*, surtout des variétés à angle spiral aigu et ombilic étroit. Elle en diffère principalement par la disparition totale d'un rang de tubercules, qui est remplacé par la bande lisse dont nous avons parlé. Cette disposition très-caractéristique n'étant liée par aucun intermédiaire aux nombreuses variétés du *T. Bergeri*, nous a paru avoir une valeur spécifique, d'autant plus que le facies du *T. tæniatus* est très-différent ; ses côtes fines, ses tubercules très-petits, son ombilic resserré, etc., semblent indiquer un autre type.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. tæniatus* se trouve exclusivement dans le grès vert supérieur et y paraît rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LIX. Fig. 1. Turrilites tæniatus, du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle. *a* profil, *b* face antérieure ou ombilicale, *c* face de contact d'un tour avec le précédent, *d* cloisons grossies.

Fig. 2. Variété décrite ci-dessus, du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Turrilites Puzosianus, d'Orb.

(Pl. LIX, fig. 3 à 6.)

SYNONYMIE.

Turbinites Lang, 1708, Hist. lapid., figur. Helvetiæ, p. 111, pl. 32, fig. 6.

Turrilites Puzosianus, d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 587, pl. 143, fig. 1 et 2, du gault du Reposoir.

Id. Pictet et Roux, 1847, Moll. des Grès verts, p. 151, du gault de Savoie.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t II, p. 127, de l'étage albien de Savoie et de l'Isère.

Id. Lory, 1851, Bull. Soc. géol., t. IX, p. 66, de la craie verte de La Fauge (avec *Amm. inflatus, Turr. Bergeri*, etc., et des fossiles cénomaniens, mais au-dessous de *Amm. varians*).

Id. A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 42, du même gisement.

Turrilites Puzosianus, Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 358.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 289, du grès vert supérieur de Sainte-Croix.
Id. Coquand, 1854, Mém. Soc. géol., 2me série, t. V, p. 149, du gault de Constantine.
Id. v. Strombeck, 1856, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., p. 487.

N.B. Le *T. Puzosianus,* Sharpe, 1856, Moll. of the Chalk, Pal. soc., p. 68, pl. 27, fig. 11, nous paraît une autre espèce.

DIMENSIONS :

Diamètre supérieur des grands échantillons	60 mm.
Hauteur de chaque tour par rapport au suivant	0,80
» » à son propre diamètre	0,60
Angle spiral	15 à 20°

Cette espèce est clairement caractérisée et bien connue. Nous nous bornerons donc à étudier ses variations avec l'âge, la forme singulière de sa bouche, et ses cloisons qui n'avaient pas été décrites.

Description. Coquille turriculée, allongée, croissant dans la jeunesse sous un angle de 15° qui augmente un peu pour les derniers tours. Spire sénestre composée de tours aplatis, quoique séparés par de profondes sutures. Cet aplatissement caractérise surtout le jeune âge, et les derniers tours des adultes sont un peu plus bombés. Ils sont fortement modifiés par leur rencontre, le précédent déterminant une surface excavée, séparée des flancs par une arête, comme dans les *Turr. Hugardianus, Escherianus,* etc. Chacun d'eux est orné en travers, par révolution, d'environ vingt-sept côtes peu obliques, faiblement sinueuses, simples depuis la suture inférieure jusqu'un peu avant la supérieure. Là elles sont remplacées par deux ou trois tubercules correspondant à deux ou trois rangées longitudinales dont la plus supérieure est cachée par le tour suivant, dont la seconde, qui est presque en contact avec la première, borde la suture, et dont la troisième, très-rapprochée des précédentes, forme une série de granulations entre la partie plate des flancs et cette même suture supérieure. Ombilic très-étroit. Coupe des tours subquadrangulaire et à peu près égale en tous sens tant que la bouche ne se forme pas. L'échantillon décrit par d'Orbigny était encore dans cet état qui précède le développement de la bouche. Lorsque celle-ci est complète, elle rappelle celle du *Turr. costatus*; elle s'allonge beaucoup et se réfléchit sur elle-même, à l'extrémité, en un petit capuchon. Elle est bordée extérieurement par une côte et par un profond sillon. Il est du reste très-rare que l'on trouve la coquille dans cet état.

Les cloisons sont formées sur le même système que celles des *T. Bergeri, Escherianus,* etc. Le siphon longe la suture inférieure sur l'arête qui sépare les flancs de l'excavation produite par le tour précédent. Le lobe siphonal est court, terminé par des branches peu développées. Le lobe latéral supérieur est beaucoup plus long que lui et extrêmement large; il est profondément divisé en parties paires, c'est-à-dire en deux

grandes branches, elles-mêmes bifurquées. On en voit à peu près les deux tiers sur la partie libre des tours. La selle externe est étroite et divisée en parties paires.

Variations. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, l'âge amène deux modifications. A mesure que la coquille grandit, l'angle spiral augmente un peu et les tours deviennent un peu plus convexes, mais dans des limites assez restreintes.

On peut constater quelques différences individuelles dans les rapports des tubercules et des côtes. Le cas le plus fréquent et le plus régulier est celui de trois séries de tubercules dont chacune est en même nombre que les côtes et leur correspond exactement. Quelquefois la série supérieure s'atrophie ou se confond avec la seconde. Souvent aussi le nombre des tubercules dépasse celui des côtes. Il en résulte un peu d'irrégularité. Tantôt on constate seulement de temps en temps un tubercule sans côtes, tantôt il y a des côtes qui se bifurquent pour arriver à deux tubercules au lieu d'un, tantôt on voit alternativement un tubercule terminant une côte et un tubercule libre. On trouve souvent sur un même individu des exemples de ces dispositions diverses.

Rapports et différences. Les légères variations dont nous venons de parler n'empêchent pas que le *T. Puzosianus* ne soit toujours facile à distinguer de toutes les espèces connues. Il a du reste tous les caractères des *T. angulati* et nous paraît avoir ses principales affinités avec la *T. costatus*; ses tours s'entament bien plus que dans le *T. Bergeri*.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Puzosianus* est assez abondant dans le grès vert supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet, etc.

Autres gisements observés. Gault du Saxonet, du Reposoir, du grand et du petit Bornant, des Fiz, de la vallée de Sixt, de Bossetang. Coll. Pictet. — Gault du col de Cheville. Coll. Renevier.

Le musée de Zurich nous en a communiqué des échantillons de divers gisements de la Suisse orientale, et en particulier du Sentis (Wildhaus-Schafberg) et des montagnes voisines dans le Toggenbourg (Hædenberg et Neu-Alpkamm). Dans le dernier de ces gisements elle est associée à l'*Ammonites Milletianus* (!) et à d'autres Turrilites.

Gisements indiqués. Le *T. Puzosianus* caractérise les couches placées sur les limites de l'étage albien et de l'étage cénomanien, sans dépasser ordinairement en dessous le gault supérieur et sans atteindre en dessus la véritable faune *rotomagienne*.

Explication des figures.

Pl. LIX. Fig. 3. Turrilites Puzosianus, adulte, à tours un peu convexes: 3 *a* profil, 3 *b* face ombilicale, 3 *c* cloisons grossies. Coll. Campiche.

Fig. 4. La même avec une bouche complète; même gisement. Musée de Lausanne, recueillie par M. le pasteur Vionnet.

Fig. 5. Jeune âge, à l'époque où les tours ne sont pas convexes. Coll. Campiche.

Fig. 6. Variété présentant quelques côtes bifurquées. Coll. Campiche.

N.B. Tous ces échantillons ont été recueillis dans le grès vert supérieur de Sainte-Croix et sont représentés de grandeur naturelle.

TURRILITES COSTATUS, Lamarck.

SYNONYMIE.

La plupart des auteurs font remonter la synonymie de cette espèce jusqu'à Lang et Bajer (1708). Les figures invoquées sont en partie très-douteuses, et une discussion détaillée sur leur véritable signification serait d'autant moins utile que le texte ne les accompagne d'aucun document important.

La figure donnée par Lang, 1708, Hist. lapid. fig. Helvetiæ, pl. 32, fig. 6, peut lui être attribuée avec quelque probabilité (mais pas la fig. 7, qui est celle du *T. Puzosianus*). Cette fig. 6 a été copiée par Scheuchzer, 1718 et 1752, Natur-Hist. der Schweiz, III, fig. 74, et plus mal par Bourguet, 1742, Traité des Pétrif., pl. 34, fig. 330.

On cite quelquefois la fig. 27 de la pl. 6 de Bajer, 1708, Oryctographia Norica, mais cela nous paraît une erreur. A la page 61, cet auteur donne cette figure pour celle d'un Nautilite à surface très-usée (et non costée).

En 1786, une meilleure figure a été donnée, dans Martini et Chemnitz, Conch. Cab., t. IX, p. 135, pl. 114, fig. 980.

Turrilites costata, Lamarck, 1801, Syst. des animaux sans vertèbres, p. 102.

Id. Montfort, 1808, Conch. syst., p. 118, genre 30 (très-mauvaise figure).

Turrilites . . . . . Parkinson, 1811, Organ. Remains, t. III, pl. 10, fig. 12; bonne figure d'après un exemplaire de France.

Turrilites costatus, Sowerby, 1813, Min. Conch., pl. 36, de la craie de Hamsey.

Id. Brongniart, 1822, Environs de Paris, p. 83, pl. 7, fig. 4, reproduit dans Cuvier: Oss. foss., 4me édit., pl. N, fig. 7.

Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 123, pl. 23, fig. 15, de la craie de Hamsey et de Clayton.

Turrilites costulatus, Lamarck, 1822, Anim. sans vertèbres, t. VII, p. 646, de la montagne de Sainte-Catherine, près Rouen.

Turrilites costatus, de Haan, 1825, Monog. Amm. et Goniat., p. 76, n° 1.

Id. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 403 et 407, de la craie d'Angleterre et de Rouen.

Id. Passy, 1832, Géol. de la Seine-Inférieure, p. 334, pl. 14, fig. 1, de la montagne Sainte-Catherine.

Turrilites acutus, Id., id., p. 334, pl. 16, fig. 3 et 4, du même gisement (variété à tubercules plus aigus).

Turrilites costatus, Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 367.

Id. d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 598, pl. 145, de la craie chloritée.

Id. Rœmer, 1841, Nord Deutsch. Kreid., p. 91, du Plæner et du Flammenmergel.

Id. Matheron, 1842, Catalogue, p. 267, de Cassis, d'Escragnolles, et de la craie chloritée de La Malle.

Id. Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap de la Hêve, de l'assise inférieure E.

Id. Graves, 1847, Essai sur la topogr. de l'Oise, p. 110.

Id. Perez, 1847, Atti dell' ottava riunione degli scienziati, Gênes, 1846.

Id. Quenstedt, 1848, Petr. Deutsch. Ceph., t. I, p. 301, pl. 22, fig. 1.

Id. Lory, 1849, Bull. Soc. géol., t. VI, p. 692, de la craie du Jura.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 147, de l'étage cénomanien.

Turrilites costatus, d'Archiac, 1851, Hist. des progrès de la géologie, t. IV et V. Il nous serait impossible de citer toutes les pages de cet ouvrage où le *T. costatus* est indiqué comme caractéristique des craies chloritées.

Id. Bronn, 1851-1852, Lethæa geogn., 3me édit., Kreid. Geb., p. 335, pl. 33, fig. 7.

Id. A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 38, du gault (?), et p. 42, de l'étage cénomanien.

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 356, et Deutsch. Petref., p. 585.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 291, de la craie cénomanienne du Jura.

Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 17, de l'étage cénomanien.

Id. Coquand, 1854, Mém. Soc. géol., 2me série, t. V, p. 149, d'Algérie.

Id. Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 313, de la craie inférieure.

Id. Ermann, 1854, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. VI, p. 599, de la côte nord de l'Espagne.

Id. Sharpe, 1856, Moll. of the Chalk, Pal. soc., p. 66, pl. 27, fig. 1-5 et 15-16, de la craie inférieure.

Id. Coquand, 1856-1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 60, 747 et suiv.; Triger, id., p. 742; Hébert, id., p. 732 et suiv.; Sæmann, 1857-1858, id., t. XV, p. 507 et suiv.; Triger, id., p. 539 et suiv.; Renevier, 1858-1859, id., t. XVI, p. 139 et suiv.; Hébert, id., p. 145 et suiv.; Triger, id., p. 157, etc., nombreuses citations de ce fossile comme caractéristique de l'étage rotomagien.

Id. Strombeck, 1857, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. IX, p. 416, du Plæner inférieur, 3me division (*Rotomagensis-Schichten*).

Id. Horion, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 639, du Tourtia et de Montignies-sur-Roc.

Nous renvoyons, pour la description et les figures de cette espèce bien connue, aux ouvrages des auteurs précités, et en particulier à la ***Paléontologie française***, p. 598, pl. 145, où le type de l'espèce est parfaitement bien figuré, et à l'ouvrage de Sharpe, ***Moll. of the Chalk, Pal. Soc.***, p. 66, pl. XXVII, où l'on verra quelques variétés intéressantes qui s'accordent très-bien avec les nôtres.

Nos échantillons ne sont ni assez complets ni assez bien conservés pour que nous puissions rien ajouter aux caractères connus. Nous dirons seulement que nous possédons :

1° Quelques individus ayant tout à fait les caractères typiques de l'espèce.

2° Des échantillons allongés dans lesquels il y a un assez grand intervalle entre les côtes proprement dites et le rang inférieur des tubercules, comme dans les figures 3 et 4 de la pl. XXVII de Sharpe; en sorte que les côtes diminuées paraissent dans quelques-uns presque égales aux tubercules, comme dans la fig. 1 de la même planche. L'on arrive ainsi jusqu'à des analogies assez grandes, d'une part, avec le *T. ornatus*, d'Orb., et de l'autre avec le *T. Wiestii*, Sharpe.

Nous aurions discuté avec détail ces rapprochements, si nos échantillons avaient été meilleurs, et surtout s'ils avaient eu des traces des cloisons. Il nous suffit ici de dire que toutes ces variations sont restreintes dans les limites acceptées par Sharpe.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. costatus* caractérise exclusivement la roche blanche crayeuse (cénomanien), dans laquelle nous avons cité l'*Amm. rotomagensis*, etc. Elle ne se trouve point avec les *T. Bergeri* et *Puzosianus*, mais leur succède. Coll. Campiche. Coll. Renevier.

Gisements indiqués. Tous les auteurs s'accordent pour considérer cette espèce comme caractéristique de l'étage *rotomagien* et comme accompagnant l'*Amm. rotomagensis*, le *Scaphites æqualis*, etc. On la cite de presque tous les gisements français où se trouve cette faune : Basses-Alpes, Var et Bouches-du-Rhône (d'Orbigny, Matheron, etc.); Isère et Jura (A. Gras et Lory); Yonne (Cotteau); Seine-Inférieure (Brongniart, Passy, etc.); Sarthe (Triger, Hébert, Renevier, etc.); Charente (Coquand); Oise (Graves), etc.

En Suisse, on l'a trouvée dans la craie chloritée du Souaillon, près Neuchâtel (Studer) et dans les couches crétacées supérieures du Sentis (musée de Zurich). M. A. Escher a signalé depuis longtemps son existence dans ce dernier gisement.

Elle se trouve dans les étages analogues d'Angleterre, d'Allemagne et du nord de l'Afrique (Constantine).

Turrilites Scheuchzerianus, Bosc.

(Pl. LVIII, fig. 6.)

SYNONYMIE.

Obs. Presque tous les auteurs sont d'accord pour faire remonter cette synonymie jusqu'à Lang, 1708, Hist. lapid., fig. Helvetiæ, pl. 32, fig. 6, mais cette figure se rapporte évidemment au *T. Puzosianus*. Il en est de même de la fig. 231 de Bourguet, que l'on cite ordinairement.

Or Bosc, qui a donné le premier ce nom de *Scheuchzerianus*, a-t-il réellement eu en vue l'espèce qui le porte aujourd'hui? Telle est une question douteuse. Il paraît avoir copié la figure de Lang; d'un autre côté, sa description indique des côtes sans tubercules, et pourrait bien se rapporter au *Turr. Scheuchzerianus*. Il n'y aurait d'ailleurs aucun intérêt à fouiller dans ce passé obscur et à bouleverser, sur des documents douteux, une synonymie généralement acceptée.

Turbinites, Scheuchzer, 1752, Natur-Hist. des Schweizerlandes, t. III, fig. 73.
? *Turrilites Scheuchzerianus*, Bosc, 1801, Buffon de Déterville, Vers, t. V, p. 190.
Turrilites undulatus, Sowerby, 1814, Min Conch., pl. 75, fig. 1-3, de la craie inférieure de Hamsey.
Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 23, fig. 14 et 16, pl. 24, fig. 8, du même gisement.
Turrilites Scheuchzerianus, de Haan, 1825, Monog. Amm. et Goniat., p. 78, n° 4.
Turrilites undulatus, Brongniart, 1822, Tableau des terrains, p. 403, de la craie-tuffeau du Sussex.
Id. Passy, 1832, Descr. géol. de la Seine-Inférieure, p. 334, de la craie inférieure de Rouen.
Turrilites Scheuchzerianus, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 602, pl. 146, fig. 3-4, de Rouen et de l'Orne.
Turrilites Desnoyersianus, Id., p. 601, pl. 146, fig. 1 et 2, du Pas-de-Calais.
Turrilites undulatus, Leymerie, 1840, Mém. Soc. géol., t. IV, p. 299, et 1842, t. V, p. 33, de la craie de Chamroy.
Id. Rœmer, 1841, Nord. Kreideg., p. 92, de la craie inférieure de Peine et du Plæner.
?? *Id.* Geinitz, 1842, Charact., 3me partie, p. 67, pl. 13, fig. 3 (figure douteuse). Voyez dans le Catalogue la *T. Geinitzi*). L'espèce qu'il indique dans la 2me partie, p. 42, pl. 13, fig. 1 et 2, sous le même nom, est l'*Heteroceras polyplocus*.

Turrilites undulatus, Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap la Hêve, de l'étage supérieur G.
Id. Sismonda, 1847, Mem. Acad. Turin, t. IX, de la craie inférieure des Alpes maritimes.
Turrilites Desnoyersi, Pictet et Roux, 1847, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 152, du gault supérieur de la vallée de Sixt (Tanneverges).
Hamites Scheuchzerianus, Geinitz, 1849, Quadersansteingeb., p. 120. Il considère son existence en Allemagne comme douteuse.
Turrilites Scheuchzerianus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 148, de l'étage cénomanien.
Turrrilites Desnoyersi, Id., p. 147, du même étage.
Turrilites Scheuchzerianus, Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 559, et Deutsch. Petref., p. 585.
Turrilites Desnoyersi, Id. . . . . id.
Turrilites Scheuchzerianus, Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 313, de la craie inférieure.
Turrilites Desnoyersi, Id. . . . . id.
Turrilites Scheuchzerianus, Sharpe, 1856, Pal. soc., Moll. of the Chalk, p. 64, pl. 26, fig. 1-3.
Id. v. Strombeck, 1857, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. IX, p. 415, du *Varians-Schichten*.

Obs. Le *Turrilites decussatus*, Reuss, 1844, Geogn. Skizzen, t. II, p. 209, et le *Turrilites Scheuchzerianus*, id., 1845, Bœhm. Kreidef., p. 24, pl. 7, fig. 8-9, du grès vert de Bohême, paraissent être une *Scalaria*.

DIMENSIONS:

Angle spiral	18°
Hauteur de chaque tour, par rapport au suivant	0,80
» » à son propre diamètre (pris sur un des tours du milieu)	0,60

Description. Coquille turriculée. Spire sénestre composée de tours nombreux, un peu arrondis en dehors, modifiés les uns par les autres, se rencontrant par une surface plate et lisse, mais non par une excavation. Ils sont ornés d'une vingtaine de côtes transverses élevées et sinueuses, allant d'une suture à l'autre. Dans le jeune âge, chacune de ces côtes présente vers son milieu une dépression qui la partage, en quelque sorte, en deux tubercules comprimés. C'est alors le *T. Desnoyersi*. Sur les tours suivants, la dépression est de moins en moins marquée; elle l'est cependant encore assez pour rendre la côte un peu anguleuse ou ondulée (*T. undulatus*). Dans l'âge adulte enfin, les derniers tours sont ornés de côtes droites, égales et régulières, et la coquille devient le *T. Scheuchzerianus*. Ombilic très-étroit. Bouche plus haute que large. Nous n'avons pas pu observer les cloisons.

Observation. C'est grâce aux recherches de Sharpe que l'on a fait une attention suffisante aux modifications que cette espèce éprouve avec l'âge, et que l'on a été ainsi conduit à réunir les *T. Scheuchzerianus* et *Desnoyersi*. Il est d'ailleurs à remarquer que la figure donnée par Mantell (pl. XXIV, fig. 8) fournissait déjà ce document avec une parfaite précision. D'Orbigny, comme le fait observer Sharpe, a un peu trop *restauré* ses figures et en a construit deux qui conservent dans toute leur longueur les mêmes caractères spécifiques, ce qui n'arrive pas en réalité. Il faut remarquer, du reste, que

les changements ne se font point toujours au même âge et que cette circonstance explique l'erreur de d'Orbigny.

Rapports et différences. A l'état adulte, cette coquille se distingue très-facilement par ses côtes complétement dépourvues de tubercules, circonstance qu'on ne retrouve que dans des formes d'enroulement assez différentes. La seule espèce, en effet, qui reproduise cette simplicité d'ornements avec les caractères du groupe des *Angulati*, est le *T. Hugardianus*, qui est encore bien éloigné de celle-ci par ses tours beaucoup moins élevés et creusés d'un sillon pour recevoir le précédent.

Dans le jeune âge, elle ressemble un peu au *T. costatus;* les premiers tours de ces deux espèces ont souvent une analogie marquée. On distingue toujours le *T. Scheuchzerianus* à l'absence complète de tubercules vers la suture supérieure, en dessus de ceux qui proviennent de l'interruption médiane de la côte. Dans les jeunes tours du *T. costatus*, on trouve toujours au-dessus au moins une ligne de petits tubercules très-caractéristiques.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Scheuchzerianus* caractérise exclusivement l'étage crayeux cénomanien de Sainte-Croix et d'Oye. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Col de Cheville, dans la couche grise supérieure au gault. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Grès vert du cap la Hêve et grey Chalk de Ventnor (île de Wight). Coll. Pictet, coll. Renevier.

Gisements indiqués. Tous les documents s'accordent pour considérer cette Turrilite comme caractéristique, en France, de l'étage cénomanien, et particulièrement de la division connue sous le nom de *rotomagien*. En Angleterre, on la trouve dans la craie grise ou craie inférieure, et en Allemagne avec l'*Ammonites varians* (voyez la synonymie).

C'est, en conséquence, une des espèces qu'il est étonnant de trouver mélangées avec celles du gault, comme cela a lieu au col de Cheville et dans la vallée de Sixt.

Explication des figures.

Pl. LVIII. Fig. 6. Échantillon de l'étage cénomanien de Sainte-Croix montrant, comme cela a lieu à l'ordinaire, sur les premiers tours, les caractères du *T. Desnoyersi*, et sur les derniers ceux du *T. Scheuchzerianus*. Grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Turrilites tuberculatus, Bosc.

SYNONYMIE.

Turrilites tuberculatus et *T. varicosus*, Bosc, 1801, Buffon de Déterville (2me édition, 1824, Coquilles, t. V, p. 183, pl. 42, fig. 8). Figure et description insuffisantes pour discuter la légitimité de ce point de départ, qui du reste est généralement admis.

Id. Sowerby, 1814, Min. Conch., pl. 74, de la craie inférieure de Middleham, près de Ringmer (Sussex).

Turrilites tuberculatus, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 24, fig. 2, 3 et 7 (exclus. fig. 6), du même gisement.

Turrilites giganteus, de Haan, 1825, Monog. Amm. et Goniat., p. 78. L'auteur désigne sous ce nom le grand échantillon qui a servi de type à la pl. 74 de Sowerby, et admet en outre : 1° un *T. tuberculatus*, Boissy, à laquelle il joint le *T. Scheuchzerianus* et le *T. undulatus;* 2° un *T. varicosus*, Boissy.

Turrilites tuberculatus, Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 403, de la craie-tuffeau du Sussex.

Id. Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 367, du grès vert supérieur et de Blackdown.

Id. d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 304, de la Falaise de Saint-Pot.

Id. d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 593, pl. 144, fig. 1 et 2, des craies chloritées inférieures.

Id. Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 91, du Plæner. (Il lui réunit le *T. Bergeri.*)

Id. E. Raspail, 1842, Obs. sur le Neustosaurus, p. 47, avec les *Ammonites falcatus, varians*, etc.

Id. Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap la Hêve, de la couche E.

Id. Pictet et Roux, 1847, Moll. foss. des Grès verts, p. 150, du gault de la vallée de Sixt (avec *T. Bergeri* et *Puzosianus*).

Id. Graves, 1847, Essai sur la topogr. de l'Oise, p. 110.

Id. Quenstedt, 1847, Petr. Deutsch. t. I, p. 301.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 147, de l'étage cénomanien.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 377, etc., avec *Turr. costatus;* et p. 532, avec *T. Bergeri* et *Puzosianus* (A. Gras).

Id. Giebel, 1852, Fauna der Vorwelt, t. III, p. 353, et Deutsch. Petref., p. 585, du Plæner.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 290, du cénomanien du Souaillon.

Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 17, de l'étage cénomanien.

Id. Morris, 1854, Catal., 2^{me} édit., p. 313, du lower Chalk.

Id. F. Rœmer, 1854, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. VI, p. 142, du grès vert de Bilmerich.

Id. Sharpe, 1856, Pal. soc., Moll. of the Chalk, p. 61, pl. 25, fig. 1-4, et pl. 26, fig. 15 et 16.

Id. v. Strombeck, 1857, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. IX, p. 415, du Plæner inférieur. Il est à remarquer que l'auteur cite dans la division inférieure ou Tourtia le *T. tuberculatus*, en ajoutant (= *Essensis*, Geinitz), et dans la supérieure ou *Varians*-Schichten, le nom spécifique seul. Entend-il par là deux variétés, ou y a-t-il confusion chez lui entre le *T. tuberculatus* et le *T. Bergeri*, comme chez Rœmer, le *T. Essensis* paraissant surtout voisin de ce dernier.

Id. Sæmann, 1858, Bull. Soc. géol., t. XV, p. 503, de la glauconie inférieure de la Sarthe. (Sans mettre en doute l'exactitude de cette citation, nous devons ajouter que le seul exemplaire que M. Sæmann ait envoyé sous ce nom à l'un de nous est un *T. Bergeri.*)

Id. Triger, 1858, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 157, etc., de la faune à *Pecten asper*. Voyez aussi Hébert, id., p. 154, etc.

DIMENSIONS :

Angle spiral	16 à 20°

Nous n'avons que des échantillons imparfaits de cette espèce bien connue, dont nous nous bornerons à rappeler brièvement les caractères.

Description. Coquille turriculée. Spire sénestre composée de tours nombreux, très-convexes, séparés par de profondes sutures. Ils sont ornés de quatre séries de tubercules; trois d'entre elles sont serrées contre la suture supérieure et composées de tubercules petits et nombreux. Le milieu de ces tours est occupé par une rangée de tubercules beaucoup plus gros, distants et moins nombreux. Ombilic très-étroit.

Rapports et différences. Cette espèce appartient, comme les précédentes, au groupe des *Angulati*. Elle se distingue facilement de toutes celles que nous avons décrites par ses tubercules formant des séries inégales, ceux de la principale étant toujours beaucoup plus distants et plus considérables. Sous ce point de vue, elle se rapproche de quelques espèces que nous ne connaissons pas à Sainte-Croix, et qui sont le *T. Gravesianus*, d'Orb., à angle spiral de 32° et à tours plus étroits; le *T. Mantelli*, Sharpe, à angle spiral de 18 à 20°, et à tubercules de la ligne principale deux fois aussi nombreux que dans le *T. tuberculatus*, et le *T. Morrisii*, Sharpe, à angle spiral de 15° et à tours aplatis extérieurement, au lieu d'être convexes.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. tuberculatus* n'a encore été trouvé que dans la couche crayeuse cénomanienne. Il y paraît rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Grès verts de la vallée de Sixt (Tanneverges) avec *T. Bergeri* et *Puzosianus*. (Pictet, *Grès verts.*) — Alpes de Schwytz (Silberen) et de Glaris (Kisten-Pass). Musée de Zurich. — Étage cénomanien de l'Yonne, de l'île de Wight, etc. (Coll. Pictet).

Gisements indiqués. Si on consulte la synonymie ci-dessus, on verra que le *T. tuberculatus* est cité dans deux horizons un peu différents. On le trouve surtout à la base de l'étage cénomanien, soit dans les couches à *Turr. Bergerii* et *Puzosianus*, qui sont presque encore du gault, soit avec la faune à *Pecten asper*, dans la glauconie inférieure de la Sarthe, etc. Quelquefois il appartient au véritable rotomagien; c'est en particulier le cas à Sainte-Croix, où il manque dans ce que nous appelons les grès verts supérieurs.

Reste à savoir s'il n'y a pas encore quelques espèces confondues sous le même nom. A en juger par celles qui en sont voisines, les limites spécifiques sont difficiles à établir.

CATALOGUE DES TURRILITES CRÉTACÉES CONNUES

En tenant compte, comme nous l'avons fait, des caractères importants que fournit la position du siphon, joints à la manière dont les tours s'appuient les uns sur les autres, on divise les Turrilites en deux groupes assez na-

turels dont nous avons discuté plus haut (p. 122) la valeur et les rapports. Cette division ne permet pas de disposer les espèces en une série naturelle d'après les ornements extérieurs, car ces ornements se reproduisent plus ou moins dans chacun des groupes. On a donc plutôt deux séries parallèles. On verra ci-dessous que si les affinités réelles de chaque espèce sont bien avec celles qui constituent le même groupe, il faut souvent chercher les rapports d'apparence et d'ornementation dans l'autre série.

PREMIÈRE SECTION

Turrilites rotundati.

1° *Espèces ornées de côtes simples, rapprochées, sans tubercules.*

Ces espèces rappellent souvent beaucoup notre première section des Helicoceras, tant par la position du siphon que par la nature des ornements. La seule différence consiste dans un enroulement un peu plus serré, amenant les tours à être en contact.

1. *T. Senequierianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 579, pl. 141, fig. 1 et 2. Angle spiral, 30°. Tours arrondis, ornés de soixante-sept côtes simples. Gault supérieur d'Aiglun (Var). Nous avons des échantillons du gault de Clar qui correspondent tout à fait à cette description, pour la forme des tours et le nombre des côtes, mais avec un angle spiral beaucoup plus ouvert. Coll. Pictet.

2. *T. Astierianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 578, pl. 140, fig. 8-11. Angle spiral, 53°. Tours arrondis, ornés de quarante et une côtes simples. Gault d'Escragnolles et de la Perte-du-Rhône, couche *c*. Coll. Pictet.

3. *T. Vibrayeanus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 589, pl. 148, fig. 1-4. Angle spiral, 56°. Tours arrondis, ornés de vingt-cinq côtes bifurquées à partir de l'ombilic. Gault supérieur de l'Aube.

4. *T. acuticostatus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 605, pl. 147, fig. 3 et 4. Tours arrondis, ornés de côtes flexueuses très-aiguës et très-tranchantes. Grès de Souladge, Aude (sénonien).

5. *T. Reussi,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 216 (*T. Astierianus,* Reuss, Bœhm. Kreid., pl. VII, fig. 7). Angle spiral paraissant très-ouvert. Craie de Bohême.

6. *T. Heberti,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 995; connue seulement par cette phrase : « Coquille composée de tours assez lâches, comparativement peu épais,

côtes simples au nombre de cinquante-cinq à soixante par tour, s'évanouissant vers l'ombilic. » Étage campanien (Coquand).

2° *Espèces ornées de côtes simples portant des tubercules.*

Ce groupe renferme des espèces voisines des précédentes, mais qui ont des tubercules sur les côtes. Quelquefois ces tubercules sont très-petits et même indistincts, et les espèces dans ce cas se confondent presque avec celles dont nous venons de parler. Dans les autres, on les voit graduellement augmenter jusqu'à ce qu'ils soient aussi saillants et aussi gros que dans le groupe suivant.

7. *T. plicatus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 592, pl. 143, fig. 7 et 8. Tours élevés, très-convexes, ornés de quarante à quarante-trois plis très-obliques, qui portent chacun trois faibles tubercules, ou plutôt trois renflements. Étage sénonien des Corbières.

8. *T. elegans*, d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 577, pl. 140, fig. 6 et 7. Angle spiral, 46°. Côtes fines, mais bien marquées, égales, obliques, portant chacune quatre tubercules aigus disposés de manière à former, dans leur ensemble, quatre séries longitudinales. Grès vert supérieur de Sainte-Croix. Gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet, etc. Décrite en partie ci-dessus, p. 125.

9. *T. reflexus*, Quenstedt, 1847, Deutsch. Petref., t. I, p. 305, pl. XX, fig. 16. Très-petite espèce spirale, commençant par être dextre, puis devenant sénestre. Des côtes tuberculées entre lesquelles sont des stries fines. Craie supérieure de Postelberg.

10. *T. Archiacianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 607, pl. 148, fig. 5 et 6. Tours arrondis formant une spire peu serrée, ornés chacun de côtes tranchantes un peu abaissées dans leur milieu. Chacune d'elles porte deux tubercules aigus. Craie de Royan.

11. Nous ne savons pas si l'on doit placer ici *T. Germaniæ*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 216; connue seulement par cette phrase : « Espèce à petits plis et pourvue de plus de deux rangées de tubercules. » Craie de Haldem.

3° *Groupe intermédiaire entre les Angulati et les Rotundati. Espèces à tours arrondis, non entamés, ornées de tubercules arrondis, sur lesquels se réunissent des petites côtes transverses.*

Ce groupe contient des espèces chez lesquelles les tubercules deviennent la partie principale, et les côtes restent comme accessoires et subordon-

nées. Il reproduit souvent les ornements de notre second groupe des Helicoceras, et les fragments ont quelquefois entre eux une analogie frappante.

Il faut du reste remarquer que ce groupe, très-naturel dans l'ensemble de ses caractères extérieurs, se trouve renfermer des espèces assez différentes les unes des autres quant à la place du siphon, et que sous ce point de vue il est un peu intermédiaire entre les *Angulati* et les *Rotundati*, tout en ayant davantage les caractères de ces derniers. Dans quelques espèces (*T. catenatus*) le siphon est rapproché de la suture inférieure, sans l'être cependant autant que dans les vrais *Angulati;* on peut voir encore la moitié de la selle qui est entre cette suture et le lobe siphonal. Dans d'autres, le siphon se rapproche beaucoup plus du milieu, et la coquille appartient évidemment au groupe des *Rotundati.* D'Orbigny a placé une partie de ces espèces dans un des groupes, et une partie dans l'autre; il nous paraît plus convenable de ne pas couper en deux un ensemble aussi naturel.

La première espèce est celle qui appartient le plus évidemment au groupe des *Rotundati;* elle fait une transition évidente à quelques Helicoceras de notre seconde division.

12. *T. bituberculatus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 582, pl. 141, fig. 7-10. Coquille à spire plus ouverte que dans les espèces suivantes. Tours ornés de deux rangs de larges tubercules dans leur partie supérieure, auxquels se réunissent deux ou trois fines côtes effacées vers la partie inférieure du tour. Gault d'Escragnolles. Coll. Pictet.

13. *T. catenatus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 574, pl. 140, fig. 1-3. Angle spiral, 25°. Tours arrondis, ornés vers leur milieu de deux séries de tubercules aigus sur lesquels s'unissent deux côtes pour former une série de boucles entre les deux tubercules et entre l'un d'eux et la suture inférieure. Une côte simple joint le tubercule supérieur à la suture correspondante. Cette espèce est, pour d'Orbigny, du groupe des *Angulati.* Les tours sont faiblement entamés, et le siphon est à une certaine distance de la suture. Gault d'Escragnolles. Coll. Pictet; gault de la Perte-du-Rhône, id., et coll. Renevier.

14. *T. Mayorianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 576, pl. 140, fig. 4 et 5. Angle spiral, 22°. Très-voisine de la précédente, mais les tubercules de la ligne inférieure sont en nombre double des autres, plus petits et placés chacun sur une petite côte fine. Celles-ci s'associent deux à deux sur les tubercules de la ligne supérieure. M. d'Orbigny la classe dans le groupe des *Rotundati,* et en effet ses tours ne sont point entamés. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

DEUXIÈME SECTION

Turrilites angulati.

Siphon situé près de la suture inférieure, tours plus ou moins anguleux, entamés les uns par les autres.

Ces espèces peuvent aussi se répartir en petits groupes, et, comme dans la division précédente, les ornements présentent divers aspects.

1° *Espèces à tours peu élevés, ornées de côtes simples ou tuberculeuses. Tours fortement échancrés les uns par les autres.*

Ces espèces forment un petit groupe très-naturel, caractérisé par des tours fortement entamés les uns par les autres, le siphon occupant la carène qui borde l'excavation. Le peu d'élévation de ces tours leur donne un facies très-différent de celui des autres *Angulati*, et, si l'on ne tenait pas compte du siphon, on serait plutôt tenté de le rapprocher des *T. Astierianus*, etc.

15. *T. intermedius*, Pictet et Campiche. Espèce courte. Angle spiral, 42°. Tours ayant seulement en hauteur 0,30 de leur diamètre. Trente côtes simples, peu obliques, atténuées sur la région ombilicale. Grès vert supérieur. Décrit ci-dessus, p. 127.

16. *T. Hugardianus*, d'Orbigny, 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 588, pl. 147, fig. 9-11. Espèce plus allongée. Angle spiral, 15 à 20°. Tours ayant en hauteur 0,45 de leur diamètre. Vingt-quatre côtes simples, saillantes, très-obliques et flexueuses. Gault et grès vert supérieur. Décrit ci-dessus, p. 128.

17. *T. Escherianus*, Pictet, 1847, Grès vert de la Perte-du-Rhône, p. 154, pl. XV, fig. 11. Angle spiral, 35°. Tours ayant en hauteur 0,45 à 0,50 de leur diamètre. Trente côtes sinueuses portant quatre rangées de très-faibles tubercules. Gault et grès vert supérieur. Décrit ci-dessus, p. 130.

18. *T. Gresslyi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 30°. Tours ayant en hauteur 0,35 de leur diamètre. Dix-huit à vingt côtes très-larges, portant trois rangées de tubercules comprimés. Grès vert supérieur. Décrit ci-dessus, p. 132.

2° *Espèces ayant alternativement de petites côtes simples et des côtes tuberculeuses.*

19. *T. Moutonianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. I, p. 584, pl. 147, fig. 7

et 8. Tours aplatis, ornés de côtes fines ordinairement simples, quelquefois bifurquées. De deux en deux ces côtes portent des tubercules allongés. Gault de Clar.

3° *Espèces ayant des tubercules très-prononcés, disposés en lignes longitudinales sensiblement égales, de sorte que les tubercules de l'une correspondent à ceux des autres pour former des séries obliques ou transverses. Les tours sont encore peu élevés; les côtes subordonnées aux tubercules.*

20. *T. Bergerii*, Brongniart, 1822, Cuv., Oss. foss., 4me édit., pl. O, fig. 3; d'Orb., Pal. franç., pl. 143, etc. Tours convexes, ornés de quatre séries longitudinales de tubercules pointus, rapprochés. Gault et grès vert supérieur. Décrite ci-dessus, p. 134.

21. *T. tæniatus*, Pictet et Campiche. Espèce nouvelle, voisine du *T. Bergerii*. Elle en diffère par l'absence de la série la plus médiane des tubercules, qui est remplacée par une bande lisse. Grès vert supérieur. Décrite ci-dessus, p. 138.

22. *T. Essensis*, Geinitz, 1850, Quadersandst., pl. VI, fig. 1 et 2. Très-voisine du *T. Bergerii*, paraissant en différer par ses tubercules plus éloignés. Étage cénomanien de Essen. Quelques auteurs la réunissent au *T. tuberculatus*, mais les séries de tubercules paraissent égales.

23. *T. Wiestii*, Sharpe, 1854, Pal. soc., Moll. of the Chalk, p. 67, pl. 27, fig. 8, 9 et 14. Espèce ornée de quatre séries de tubercules égales en nombre. Deux de ces séries, composées de gros tubercules, occupent le milieu des tours, les deux autres disparaissent dans la suture. Craie grise de Ventnor (île de Wight).

4° *Espèces ornées de côtes transverses, simples dans la majorité de leur étendue et terminées vers la suture supérieure par des tubercules disposés en séries.*

Quelques-unes ont des côtes fines terminées par un petit tubercule supérieur et une ou plusieurs rangées de tubercules graniformes vers la suture supérieure.

24. *T. Puzosianus*, d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. II, p. 567, pl. 143, fig. 1 et 2. Angle spiral, 15°. Tours aplatis en dehors et séparés par une suture profonde; ils sont ornés d'une trentaine de côtes droites terminées supérieurement par un tubercule aigu. Une rangée de tubercules de même forme contre la suture supérieure. Décrite ci-dessus, p. 139.

25. *T. Bechei*, Sharpe, 1854, Pal. soc., Moll. of the Chalk, p. 66, pl. XXVI, fig. 13.

Angle spiral, 30°. Tours arrondis en dehors, ornés de côtes nombreuses, fines, flexueuses, effacées à leur partie inférieure, et de deux séries de tubercules contre la suture supérieure. Craie à grains siliceux de Lyme Regis.

D'autres espèces sont ornées de côtes plus robustes, tantôt simples, plus souvent suivies d'un ou de plusieurs tubercules allongés et costiformes, ou, si l'on aime mieux, elles sont ornées de grosses côtes interrompues vers leur partie supérieure en tubercules allongés. Ces espèces diffèrent du premier groupe des *Angulati* (*T. Hugardianus,* etc.) par leurs tours très-élevés.

26. *T. costatus,* Lamarck, 1801; d'Orb., Pal. fr., pl. 145, etc. (*T. costulatus,* Lam., olim; *T. acutus,* Passy). Angle spiral, 25°. Dix-neuf à vingt-quatre côtes partant de la suture inférieure et se terminant aux deux cinquièmes de la hauteur, après avoir fait une saillie plus ou moins marquée. Entre leur terminaison et la suture supérieure sont deux rangées de tubercules. Étage cénomanien de Rouen. Décrite ci-dessus, p. 142.

27. *T. triplicatus,* Dixon, Geol. of Sussex, p. 350, pl. XXIX, fig. 16. Espèce très-voisine du *T. costatus,* plus allongée et ayant trois rangées de tubercules vers la suture supérieure, au lieu de deux. Craie du Sussex. Sharpe la réunit à ce *T. costatus* dont elle pourrait bien en effet n'être qu'une simple variété.

28. *T. Scheuchzerianus,* Bosc (*T. undulatus,* Sow.; *T. Desnoyersi,* d'Orb.). Espèce étroite, ornée dans l'âge adulte de grosses côtes non interrompues, allant d'une suture à l'autre, et dans la jeunesse de côtes très-atténuées dans leur milieu et comme partagées en deux tubercules costiformes. Étage cénomanien. Décrite ci-dessus, p. 144.

29. *T. ornatus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. II, p. 604, pl. 147, fig. 1 et 2. Espèce à tours peu convexes, ornée de deux séries de gros tubercules allongés, l'une le long du bord supérieur, l'autre le long de l'inférieur. Étage cénomanien du cap Blanc-Nez, près Calais. Elle nous paraît difficile à distinguer du jeune âge de la précédente.

30. *T. Massinissa,* Coquand, 1854, Mém. Soc. géol., t. V, I, p. 142, pl. III, fig. 18. Même forme que la précédente et que le *T. Puzosianus.* Ornée de côtes complétement interrompues au milieu, de sorte qu'il ne reste qu'une rangée de tubercules costiformes vers la suture inférieure et trois rangées vers la supérieure.

5° *Espèces ayant vers chaque suture des côtes très-obliques n'atteignant pas le milieu.*

31. *T. bifrons,* d'Orb., 1840, Pal. fr., Terr. crét., t. II, p. 606, pl. 147, fig. 5 et 6. Angle spiral, 19°. Tours ayant dans leur milieu une bande longitudinale lisse, et ornés de deux séries de côtes courtes le long de chaque suture, les inférieures étant presque droites, les supérieures assez obliques. Étage cénomanien.

6° *Espèces ornées de tubercules coniques formant des séries inégales, l'une d'elles étant toujours composée de tubercules plus gros et moins nombreux que les autres.*

32. *Turrilites tuberculatus,* Bosc (d'Orb., 144, Sharpe, 25 et 26; *T. varicosa*, Bosc; *T. giganteus,* Haan). Angle spiral, 16 à 20°. Une série de très-gros tubercules (20) sur le milieu de chaque tour, et trois lignes de petits tubercules serrés le long de la suture supérieure. Grès vert supérieur. Décrite ci-dessus, p. 146.

33. *T. Mantelli,* Sharpe, 1854, Pal. soc., Moll. of the Chalk, p. 63, pl. XXV, fig. 5 et 6. Très-voisine du *T. tuberculatus*. Angle spiral, 18 à 20°. Série médiane composée de vingt à vingt-quatre tubercules, trois lignes de petits tubercules plus nombreux. Craie grise des environs de Lewes.

34. *T. Gravesianus,* d'Orb., 1840, Pal. fr., pl. 144, fig. 3-5; Sharpe, pl. XXV et XXVI (*T. tuberculatus,* Mantell, Geol. of Suss., pl. XXIV, fig. 6). Angle spiral, 30 à 32°. Une série de très-gros tubercules moins nombreux que dans le *T. tuberculatus* (10-12) sur le milieu des tours, et trois lignes de petits tubercules serrés le long de la suture supérieure.

35. *T. conoïdeus,* Giebel, 1851, Jahresber. Natur. Ver. Halle, t. IV, pl. IV, fig. 2. Voisine du *T. Gravesianus,* encore plus courte, et s'en distinguant par ses lignes de tubercules plus éloignées. Environs de Quedlimbourg (avec *Ammonites varians*).

36. *T. carcitanensis,* Matheron, 1842, Catal., p. 267, pl. 41, fig. 4. Espèce allongée, à tours très-plats, ornée de trois rangées de tubercules. Celle qui représente la ligne principale des espèces précédentes est un peu au-dessus du milieu et paraît composée d'une quinzaine de petits tubercules. Une seconde ligne à tubercules plus petits encore et plus nombreux est située un peu en dessous de la suture supérieure; une troisième occupe la suture même. Étage cénomanien de Cassis.

37. *T. Morrisii,* Sharpe, 1854, Pal. soc., Moll. of the Chalk, p. 65, pl. XXVI, fig. 4-8. Angle spiral, 15°. Tours aplatis, une série médiane de huit à douze gros tubercules; deux (ou trois) séries de plus petits en dessous de la suture supérieure. Lobe latéral divisé en parties paires (il l'est en parties impaires dans les espèces voisines). Marnes chloritées de l'île de Wight et de Chardstock. Coll. Pictet. — Gault supérieur des Fiz. Coll. Pictet. Cette espèce devra peut-être être réunie à la précédente; toutefois les tubercules sont bien plus gros.

Le *T. obliquus,* Sowerby, Min. Conch., pl. 75, nous paraît une espèce indéchiffrable du même groupe. Grès micacé de Devizes.

On peut ajouter deux espèces étrangères à l'Europe, si toutefois la seconde est bien une Turrilite.

T. Brazoensis, F. Rœmer, 1852, Kreid. v. Texas, p. 37, pl. III, fig. 2. Espèce voisine du *T. Bergerii*. Craie du Texas.

? *T. planorbis*, Forbes, 1845, Geol. Trans., t. VII, p. 115, pl. IX, fig. 5.

Appendice.

Espèces douteuses.

T. alpinus, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 148. Petite espèce à tours très-étroits, pourvus de gros tubercules très-épais. (Quel groupe?) Turonien de La Malle (Var).

T. bicarinatus, Sow., nom inconnu cité par d'Archiac, Hist. des progrès, t. V, p. 332.

T. depressus, Dubois de Montpéreux, 1834, Bull. Soc. géol., t. VII, p. 364. Non décrit.

T. Haania, Risso, Eur. mér., IV, 13, et *maxima*, id., I, 89, pourraient bien être le *T. tuberculatus?*

T. Geinitzi, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 216. Espèce très-douteuse du Plæner de Strehlen, dans laquelle d'Orbigny réunit une figure indéchiffrable de Geinitz (pl. XIII, fig. 3) et deux qui se rapportent à l'*Heteroceras polyplocus* (pl. XIII, fig. 1 et 2).

T. spinosus, Lesueur, cité par d'Archiac, Hist. des progrès, IV, 215.

T. terebellatus, Walch, Isis, 1836, p. 218.

Espèces à exclure du genre.

Turr. argonensis, Buvignier, p. 45. Voyez *Helicoceras argonensis*.

» *Babeli*, Brongniart, est une *Ammonites rotomagensis*, déformée.

» *baculoïdes*, Geinitz, Charact., t. II, pl. V, fig. 5, est une *Nérinée*.

» *beirensis*, Sharpe, Quart. journ. Geol. soc., t. VI, p. 194, paraît une Ammonite du groupe des *Cristati*.

» *catenatus evolutus*, Quenstedt, est un *Helicoceras*.

» *Emericianus*, d'Orb., Pal. fr., pl. 141, est un *Heteroceras*.

» *plicatilis*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 216, est un *Anisoceras*.

» *polyplocus*, Rœmer, Nord-Deutsch. Kreid., pl. XIV, fig. 1 et 2, est un *Heteroceras*.

» *Robertianus*, d'Orb., Pal. fr., pl. 142, est un *Helicoceras*.

Genre HETEROCERAS.

Les Heteroceras sont de toutes les Ammonitides ceux peut-être qui présentent les formes les plus étranges. L'enroulement commence par une spire oblique en forme de cône, à tours en contact, puis le dernier tour se détache pour venir former une crosse à son extrémité, sur un plan oblique par rapport à ceux des autres tours. En d'autres termes, c'est une Turrilite terminée par une crosse.

Ce genre diffère des Anisoceras par son commencement turbiné, tandis qu'il n'est que flexueux chez ceux-ci. Ses véritables rapports nous paraissent être avec les Helicoceras, surtout si l'on admet avec nous que plusieurs de ces derniers étaient aussi prolongés en crosses. La seule différence consisterait alors dans la forme de la spire, les tours étant disjoints dans les Helicoceras et en contact dans les Heteroceras. Et même il faut remarquer que dans ces derniers il s'en faut de beaucoup que la spire soit aussi régulière que dans les Turrilites.

Il est vrai que si l'existence d'une crosse était parfaitement constatée chez quelques Helicoceras, ceux qui présentent cette particularité devraient former un genre spécial intermédiaire entre les vrais Helicoceras et les Toxoceras. Nous renvoyons, d'ailleurs, à ce que nous avons dit plus haut sur les rapports de ces genres (p. 123).

Les Heteroceras caractérisent la période crétacée. Nous n'en avons point trouvé à Sainte-Croix.

Heteroceras connus.

1. ***H. Astierianum***, d'Orb., 1851, Journ. de conchyl., t. II, p. 219, pl. IV, fig. 1. Coquille formée d'une spire peu étendue et d'une crosse allongée, ornée de grosses côtes transverses, plus épaisses du côté siphonal; sur la face interne, on voit une petite côte intermédiaire entre chacune des autres. Étage néocomien de Barême (Basses-Alpes).

2. ***H. Emerici***, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 102; Journ. de conchyl., t. II, p. 220, pl. III, fig. 1 (***Turrilites Emerici***, d'Orb., 1840, pl. 141, fig. 3-6). Coquille composée d'une spire plus développée et d'une crosse beaucoup plus courte; ornée de côtes sem-

blables, mais sans petites côtes intermédiaires sur la face interne. Étage néocomien d'Escragnoles, de Barême et de Nice.

3. *H. bifurcatum*, d'Orb., 1851, Journ. de conchyl., t. II, p. 221, pl. III, fig. 2 et 3. Coquille composée d'une spire peu développée et d'une crosse courte peu détachée, ornée de grosses côtes presque toutes bifurquées vers la moitié de la largeur des tours. Étage néocomien de Barrême. Coll. Pictet.

4. *H. Abichanum*, d'Orb., 1851, Journ. de conchyl., t. II, p. 222. Espèce encore mal connue, caractérisée par une spire couverte de tubercules aigus.

5. *H. polyplocus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 216 (*Turr. polyplocus*, Rœm., Nord. Kreid., p. 92, pl. XIV, fig. 1 et 2; *Turr. undulatus*, Geinitz, *partim*). Grande espèce à spire longue, pupoïde, croissant sous un angle très-aigu. Tours ornés de côtes égales, transverses, serrées; le dernier se détachant en une crosse incomplétement connue. Plænerkalk de Saxe, de Silésie, etc. Coll. Pictet.

APPENDICE

A LA

CLASSE DES CÉPHALOPODES

RHYNCHOLITHES ou BECS DE CÉPHALOPODES.

Les mollusques céphalopodes ont la bouche armée de deux mâchoires solides, cornées ou calcaires, pointues, qui constituent un bec puissant propre à entamer les corps dont ils font leur nourriture. Des organes tout à fait semblables à ces becs ont été trouvés fossiles dans divers terrains, et ont été désignés sous le nom de *Rhyncholithes*.

Quelques-uns de ces becs présentent des analogies si complètes avec ceux des Nautiles actuels, qu'il n'y a aucun motif pour ne pas les attribuer à ce genre. Nous aurions donc pu en parler plus haut lorsque nous avons énuméré les Nautiles trouvés à Sainte-Croix. Mais nous avons préféré ne pas

séparer leur histoire de celle d'autres becs qui n'ont pas d'analogues vivants, que l'on a réunis sous le nom générique de *Rhynchoteuthis,* et qui ont avec eux de nombreuses analogies.

Les becs fossiles de Céphalopodes ont été classés dans quatre genres:

Les *Nautiles* (jurassiques et crétacés).

Les *Conchorhynchus,* Blainv. (spéciaux à l'époque triasique).

Les *Palæoteuthis,* d'Orb. (jurassiques).

Les *Rhynchoteuthis,* d'Orb. (jurassiques et crétacés).

Nous n'avons à nous occuper ici que des premiers et des derniers.

BECS DE NAUTILES.

D'Orbigny est le premier qui ait rapporté ces becs fossiles au genre des Nautiles avant même que l'on connût l'anatomie du nautile vivant, et en se fondant seulement sur leur analogie avec ceux des autres Céphalopodes connus. Depuis lors, la description de l'espèce actuelle a confirmé tout à fait sa manière de voir.

Ces mandibules sont calcaires, en forme de pyramide dont la base représenterait un fer de lance et dont le sommet, légèrement infléchi, correspondrait à la partie postérieure du bec. Il se trouve composé, en quelque sorte, de deux parties qui auraient pour base l'une la portion étalée du fer de lance, et l'autre la hampe. La première est plus large et forme comme un capuchon. Sur les flancs de la pyramide, le bord du capuchon est saillant, tranchant, et dépasse sensiblement l'autre partie.

D'Orbigny a décrit et figuré quelques espèces jurassiques (Pal. franç., Terr. jur., p. 145, pl. 39 et 40). Nous avons nous-mêmes (Traité de paléontologie, t. II, p. 715) cité une mandibule néocomienne qui a dû appartenir au *N. neocomiensis* ou au *N. pseudo-elegans.* La collection Campiche en renferme une qui lui paraît spécifiquement identique et que nous allons décrire.

Description. Face antérieure en forme de fer de lance peu aigu, sensiblement creusée, avec le milieu relevé. Capuchon (incomplet à sa pointe), peu arqué, à extrémité

peu infléchie. Région inférieure plus développée, presque droite sur sa ligne médiane, marquée sur ses côtés d'une faible dépression et d'une ligne un peu saillante, qui rayonnent l'une et l'autre depuis la pointe.

Rapports et différences. La face antérieure de cette espèce rappelle surtout celle du bec du *N. giganteus*. Elle diffère, du reste, des espèces jurassiques connues par son profil terminé par des lignes moins marquées, en sorte qu'il forme une pyramide plus droite.

Gisement. Le seul échantillon trouvé à Sainte-Croix provient du néocomien moyen (étage des marnes d'Hauterive). Nous n'avons pas d'autres motifs pour considérer comme probable qu'il appartient au *Nautilus pseudo-elegans* ou au *N. neocomiensis*.

Autres gisements observés. Terrain néocomien du mont Salève (marnes d'Hauterive). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LIX. Fig. 7. Bec de Nautile de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* profil, *b* face postérieure, *c* face antérieure, opposée à l'autre mandibule.

Fig. 8. Bec de Nautile de l'étage néocomien des environs de Gray (Haute-Saône), recueilli par M. le professeur Étallon. Il appartient probablement à une autre espèce que le précédent. Les lettres *a*, *b* et *c* ont la même signification que ci-dessus.

Genre RHYNCHOTEUTHIS, d'Orb.

Les becs désignés sous le nom de *Rhynchoteuthis* sont plus aplatis et moins pyramidaux que ceux des Nautiles. Ils sont composés de deux parties : l'une, antérieure, triangulaire, pointue, convexe extérieurement, constitue la partie externe de la mandibule et est connue sous le nom de *capuchon;* l'autre, qui lui sert de base, est déclive et se terminait en expansions aliformes pour l'attache des muscles.

Nous renvoyons, pour ces expansions et pour quelques détails de la structure, à la description des fossiles des Voirons (Pictet et de Loriol), dans la 2me série de la Paléontologie suisse.

Ces becs ont été trouvés dans les terrains jurassiques et crétacés. Les environs de Sainte-Croix n'en ont fourni qu'une seule espèce, qui paraît nouvelle.

Rhynchoteuthis quinquecarinatus, Pictet et Campiche.

(Pl. LIX, fig. 9.)

DIMENSIONS :

Angle apicial mesuré entre les deux arêtes latérales du capuchon.....	55°
Longueur du capuchon mesuré sur les côtés.....	22 mm.
Largeur id.	18 »
Longueur de la partie postérieure (elle est un peu fracturée).....	12 »
Largeur id.	14 »
Longueur totale mesurée sur la ligne médiane	25 »
Épaisseur.....	12 »

Description. Partie antérieure ou capuchon triangulaire, à bords latéraux droits se réunissant en avant sous un angle de 55°, et formant une pointe obtuse. Face externe fortement bombée, la mandibule étant très-épaisse à sa base. Face interne un peu excavée sur les côtés et relevée sur son milieu. On y distingue cinq lignes élevées ou carènes aiguës, savoir : une de chaque côté, qui sépare la face interne de l'externe et qui forme le bord latéral ; une médiane continue qui paraît sinueuse si on la regarde de profil, faisant une saillie en avant, vers le milieu, et se déprimant entre ce milieu et la pointe. Deux autres carènes courtes partent de la pointe et sont comprises entre la médiane et les bords latéraux, chacune d'elles partageant en deux parties égales les angles formés par les précédentes.

Partie postérieure oblique, déclive, déprimée extérieurement dans son milieu par un grand sillon triangulaire qui se termine, en s'évasant, contre le bord postérieur de la face interne. Il en résulte que le profil général de la mandibule est à peu près un triangle isoscèle dont la hauteur égalerait la moitié de la base (cette base correspondant à la face interne). Les échancrures qui correspondent à l'origine des ailes sont limitées en dedans par un bord presque parallèle à la carène médiane.

Rapports et différences. Cette mandibule ressemble surtout au *Rh. Astierianus* de l'étage aptien, mais elle constitue évidemment une espèce différente. Son capuchon est sensiblement plus grand par rapport à l'ensemble, et sa partie basilaire plus petite. Sa pointe est clairement caractérisée à sa face interne par les deux carènes placées entre la médiane et les marginales, qui portent à cinq au lieu de trois le nombre de ces lignes saillantes.

Elle a aussi des rapports avec le *R. Quenstedti*, Pictet et de Loriol (non Ooster), de l'étage néocomien des Voirons, mais elle est considérablement plus épaisse. Elle ressemble plus, sous ce dernier point, au *R. Sabaudianus*, id., mais ce dernier a le chaperon plus petit, les entailles latérales très-obliques, etc.

Gisement a Sainte-Croix. On n'a trouvé jusqu'à présent qu'un seul exemplaire de cette espèce. Il a été recueilli dans le gault moyen et fait partie de la collection Campiche.

Nous ne la connaissons d'aucune autre localité.

Explication des figures.

Pl. LIX. Fig. 9. Rhynchoteuthis quinquecarinatus, de grandeur naturelle. *a* vu de profil, *b* vu par la face externe, *c* vu par la face interne.

CATALOGUE DES RHYNCHOTEUTHIS CRÉTACÉS

Les espèces crétacées du genre Rhynchoteuthis ont, en grande partie, été établies par d'Orbigny. Malheureusement sa publication a été interrompue et le texte seul a paru (Mollusques vivants et fossiles, p. 593); les planches annoncées et citées n'ont pas été mises en vente.

Depuis lors, quelques espèces ont été décrites par M. Marck et par M. Ooster; nous en avons nous-mêmes fait connaître un certain nombre (Descr. des fossiles des Voirons, 2me partie, *Paléontologie suisse,* par MM. Pictet et de Loriol).

Quoique nous soyions en général très-peu portés à discuter les questions de priorité, nous ne pouvons pas laisser passer cette occasion sans bien établir la date relative de deux publications sur les fossiles suisses, dans lesquelles un même nom se trouve donné à des espèces distinctes, tandis que d'autres espèces ont été décrites sous deux noms différents. Ces publications sont celles de M. Ooster et les nôtres.

M. W.-A. Ooster a commencé, sous le titre de *Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes suisses*, un ouvrage important et considérable qui est inséré successivement dans les Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles. La première partie contient les Bélemnites, les Rhynchoteuthis, les Aptychus (Trigonellites) et les Nautiles. Elle a paru dans le tome XVII qui porte la date de 1860, et qui, en effet, a été mis en vente dans le courant de cette même année. Toutefois, M. Ooster a obligeamment donné à plusieurs personnes des exemplaires de son mémoire tirés à part. Ils ont été distribués en septembre 1859, qui peut ainsi être considéré comme la vraie date de la publication.

La livraison de la *Paléontologie suisse* qui contient les Rhynchoteuthis (2me de la 2me série) a été mise en vente en septembre 1858. Elle est donc antérieure d'un an.

Nous n'aurions pas insisté sur ces faits incontestables si le titre de la première partie de l'ouvrage de M. Ooster ne portait la date de 1857 et si ce chiffre n'était répété devant chaque nom d'espèce, ce qui pourrait plus tard induire en erreur. M. Ooster, qui a reconnu la justesse de notre réclamation, nous a expliqué que cette date, inscrite par lui sur son mémoire manuscrit, se rapportait à l'époque où il avait été terminé, et non à celle où il avait été livré au public.

1. *R. Astierianus,* d'Orb., 1847, Pal. univ., p. 598, figuré dans le cours élément., t. I, p. 271, Mandibule médiocrement épaisse, formant un ensemble à peu près droit. Capuchon triangulaire, très-échancré en arrière; partie basilaire considérable; échancrures latérales petites et parallèles. Angle apicial, 50°. Étage aptien des Basses-Alpes et de Vaucluse.

2. *R. Sabaudianus,* Pictet et de Loriol, 1858, Pal. suisse, Voirons, t. II, p. 37, pl. VIII, fig. 1 et 2. Mandibule un peu plus épaisse, formant un ensemble à peu près droit. Capuchon triangulaire, médiocrement échancré en arrière; échancrures latérales très-obliques. Angle apicial, 65°. Étage néocomien des Voirons.

Nous n'avons pas su nous rendre un compte exact du *R. Picteti,* Ooster, 1859, Pétrif. remarq. des Alpes, p. 11, pl. IV, fig. 27-29, qui ressemble au *R. Sabaudianus* par ses proportions, par son épaisseur, par la forme de sa carène, etc., mais avec une pointe plus aiguë (?). L'échantillon qui a servi pour la figure paraît être en très-mauvais état. Néocomien du Schwefelberg.

3. *R. quinquecarinatus,* Pictet et Campiche. Mandibule très-épaisse, capuchon peu échancré en arrière. Partie basilaire petite, échancrures latérales parallèles. Cinq carènes vers la pointe. Gault de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 161.

4. *R. Quenstedti,* Pictet et de Loriol, 1858, Pal. suisse, Voirons, p. 39, pl. VIII, fig. 5 (non *R. Quenstedti,* Ooster, 1859, espèce jurassique). Mandibule peu épaisse, formant un ensemble arqué. Capuchon grand, excavé intérieurement, très-peu échancré en arrière; partie basilaire très-petite. Angle apicial, 55 à 60°. Étage néocomien des Voirons.

Si le *R. Studeri,* Ooster, 1859, Pétrif. remarq., p. 12, pl. IV, fig. 8-10, est crétacé, nous serions disposés à le réunir à cette espèce. L'échantillon figuré est trop imparfait pour permettre une certitude complète, mais il nous paraît ne se distinguer du *R. Quenstedti* par aucun caractère appréciable.

5. *R. Meriani,* Ooster, 1859, Pétrif. remarq., p. 10, pl. IV, fig. 24-26. Petite espèce courte et épaisse. Capuchon large, profondément échancré en arrière. Profil formant presque un triangle équilatéral. Étage néocomien du Gantrischkumli.

6. *R. alatus,* d'Orb., 1847, Moll. viv. et foss., p. 598. Mandibule formant un ensemble très-arqué, le capuchon rencontrant la partie basilaire sous un angle presque droit. Capuchon triangulaire, fortement échancré en arrière; partie basilaire assez grande. Carène médiane de la face inférieure n'existant que près de la pointe, où elle forme une grosse dent. Angle apicial, 70°. Étage néocomien des Basses-Alpes. Coll. Pictet.

7. *R. fragilis,* Pictet et de Loriol, 1858, Pal. suisse, Voirons, t. II, p. 35, pl. VIII, fig. 3 et 4. Espèce très-déprimée et un peu arquée. Capuchon large, lisse, à bords latéraux convexes, très-profondément échancré en arrière et se prolongeant en ailes plus grandes encore que dans l'espèce précédente. Partie basilaire mince, ordinairement fracturée et peu apparente. Carène médiane à peu près continue. Angle apicial, 90°. Étage néocomien des Voirons.

8. *R. Monasteriensis,* Marck, 1858, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., t. X, p. 265, pl. VII, fig. 12. Très-petite espèce ressemblant un peu, par le capuchon, à la précédente. Partie basilaire énorme. (Cette dernière circonstance peut n'être pas aussi importante qu'elle semble, car les débris qui subsistent de la partie basilaire du *R. fragilis* n'en donnent probablement qu'une idée bien incomplète.) Blocs crétacés erratiques.

9. *R. minimus,* Marck, id., p. 266, pl. VII, fig. 13 et 14. Encore beaucoup plus petite (½ ligne). Capuchon pyriforme non échancré en arrière (!). Même gisement.

Espèces douteuses.

Rhynchoteuthis Dutemplei, d'Orb., Moll. viv. et foss., p. 599, de l'étage sénonien de Chavot (Marne). L'échantillon unique a été perdu avant d'être décrit. Suivant d'Orbigny, sa forme était voisine du *R. Emerici,* mais un peu plus courte.

Faure-Biguet a décrit brièvement (Bélemnites, p. 58) trois espèces qui rentrent probablement en partie dans les précédentes. Il est impossible de préciser leurs rapports. (Elles sont peut-être jurassiques). Ce sont les *Rhyncholites unidentatus, hasta* et *tuberculatus,* Faure-Biguet.

Quelques espèces crétacées, décrites également sous le nom de *Rhyncholites,* nous paraissent différer en quelques points du type des *Rhynchoteuthis,* et nous n'oserions pas les associer à ce genre sans nouveaux documents.

Ce sont :

Rhyncholites cretaceus, v. Hagenow, 1842, Leonh. und Bronn, Neues Jahrbuch, p. 567. Face interne plate, un peu évidée en avant, munie d'une courte carène, capuchon prolongé latéralement en ailes appointies. Partie basilaire *très-comprimée.* Craie de Rügen.

R. acquigranensis, Jos. Muller, 1847, Monog. der Petref. Aachener Kreideform., p. 45 (*olim R. cretaceus,* p. 13, fig. 1 *a* et *b*). Corps rhomboïdal paraissant assez différent des Rhynchoteuthis.

CLASSE DES MOLLUSQUES GASTÉROPODES

Les Mollusques Gastéropodes ont une tête distincte, un collier nerveux œsophagien, un cœur aortique, une bouche entourée de lèvres contractiles, quelquefois armée de dents cornées palatines et entourée de deux à six tentacules, deux yeux d'une structure simple, tantôt sessiles, tantôt portés par les tentacules et des organes respiratoires variables. Ils sont intermédiaires de perfection entre les Céphalopodes et les Acéphales.

Leur caractère le plus apparent et celui auquel ils doivent leur nom, est un disque charnu ou *pied* sur lequel ils rampent. Cet organe, toutefois, n'existe pas chez tous; aussi dans quelques classifications modernes le nom de *Gastéropode* est-il resté appliqué seulement à la sous-classe la plus nombreuse, où le pied est distinct, tandis que le nom de *Céphalophore* a été donné à l'ensemble de la classe. Dans la sous-classe des *Hétéropodes,* le pied est comprimé et sert à nager; il manque tout à fait dans celle des *Ptéropodes.* Nous n'avons pas à nous occuper ici de ces faits, car nos terrains crétacés ne nous ont fourni que des Gastéropodes proprement dits.

Ces mollusques sont pour la plupart munis d'une coquille. Elle manque dans un certain nombre de genres dont l'étude, par conséquent, échappe à la paléontologie; elle est interne et cachée sous la peau dans quelques-uns (*Limax, Aplysia, Dolabella,* etc.); elle est externe dans la plupart. Encore ici nous devons faire remarquer que ces coquilles extérieures ont seules été trouvées dans nos gisements crétacés, et que nous devons par conséquent nous en occuper exclusivement.

La plupart de ces coquilles sont enroulées obliquement, formant une hélice ou spirale oblique, ce qui tient à un inégal développement du côté droit et du côté gauche de l'animal. Quelques-unes sont patelloïdes, et alors le plus souvent d'une symétrie paire; un plus petit nombre ont une forme tubulaire.

Nous ne nous arrêterons point ici sur la formation et le développement de la coquille, sur la manière de la décrire, et sur la nomenclature de ses diverses parties; nous renvoyons pour cela aux nombreux ouvrages de conchyliologie et de paléontologie [1]. Nous nous bornerons à faire connaître les termes que nous avons employés et les mesures qui nous ont paru les meilleures.

Nous considérons, comme d'Orbigny, le mollusque marchant devant nous, et désignons, par conséquent, par antérieure la portion de la coquille qui est le plus près de sa tête. Toutefois, pour éviter le plus possible les mots d'antérieur et postérieur, droit et gauche, nous nommons, dans la bouche de la coquille, bord columellaire celui qui correspond à la columelle, et labre le bord opposé ou externe (bord droit des auteurs). Nous désignons sous le nom de *spirales* ou de *longitudinales* les lignes ou les séries d'ornements qui suivent la direction des tours, ou qui sont parallèles à l'axe longitudinal du mollusque. Nous appelons, au contraire, *transversales* celles qui sont parallèles aux lignes d'accroissement. (Ces noms ont souvent été employés d'une manière inverse.) Dans chaque tour de spire nous appliquons le nom de *bord buccal* à la région qui en forme la partie antérieure, et celui de *bord apicial* à la région postérieure. Ainsi, chaque suture est longée en arrière par le bord buccal du tour postérieur, et en avant par le bord apicial du tour qui le suit.

Nous prenons comme mesures principales :

1° L'*angle spiral* au moyen de l'hélicomètre de d'Orbigny. Cette mesure est très-utile quand l'angle est régulier; elle devient souvent impossible si la coquille est pupoïde ou globuleuse.

2° L'*angle sutural,* en suivant également les indications de d'Orbigny.

3° Le rapport de la longueur d'un tour soit avec son propre diamètre, soit avec la longueur du tour suivant. Nous préférons, en pratique, ces mesures à l'estimation du rapport de la longueur d'un tour à la longueur totale, surtout s'il s'agit de coquilles turriculées et allongées. Si l'on avait toujours des échantillons parfaits, cette dernière mesure serait excellente,

[1] Voyez en particulier Pictet, *Traité de paléontologie,* tome III, p. 2 et suivantes.

mais il n'arrive que trop souvent que l'extrémité de la spire est brisée, et même que l'on n'a que quelques tours consécutifs. Dans ce cas, on est obligé (et d'Orbigny l'a fait fréquemment) d'estimer la longueur totale par l'angle spiral. Or il arrive souvent, même dans les coquilles les plus régulières, que cet angle n'est pas tout à fait le même dans le jeune âge et dans l'âge adulte; de là naissent des erreurs très-appréciables. Il ne peut pas, au contraire, y en avoir de sensibles dans notre méthode, pourvu qu'on la pratique avec régularité. En tenant la coquille sous nos yeux, dans une position fixe, nous mesurons la longueur du tour sur la partie qui est la plus saillante de notre côté entre une suture et l'autre, parallèlement à l'axe qui joindrait le sommet de la spire avec le centre buccal de la columelle. Nous avons soin de mesurer la longueur du tour suivant sur la même ligne, sans tourner aucunement la coquille. Nous mesurons le diamètre du tour dans son milieu, suivant une ligne perpendiculaire aux précédentes et comprise dans le plan qui sépare, pour notre œil, la moitié visible de la coquille de la moitié cachée. Ces mesures peuvent se prendre de même sur la nature ou dans une figure, car, dans cette dernière, les longueurs correspondent à l'axe de la coquille, et la largeur doit être mesurée dans le plan même de la feuille de papier.

Notre but, dans ce travail, n'est point de discuter les bases générales de la classification des Gastéropodes; c'est un sujet que l'on ne peut aborder que par l'étude des animaux, et le paléontologiste n'a à sa disposition que des coquilles. Or, de tous les groupes de mollusques, il n'en est aucun où la coquille fournisse des enseignements aussi restreints; les formes les plus diverses peuvent protéger des animaux qui se ressemblent beaucoup, et des coquilles, en apparence presque identiques, correspondent souvent à des animaux très-distants (exemple : *Helix, Ampullaria* et *Natica*). Nous devrons donc nous borner sous ce point de vue; et en dehors de la description des espèces, notre but principal, nous nous attacherons surtout à discuter l'organisation et les rapports de quelques genres perdus. Nous rechercherons aussi en quoi l'étude des fossiles peut modifier la classification, soit en comblant certaines lacunes par des formes transitoires qui manquent à la nature actuelle, soit en étendant les circonscriptions génériques.

A l'étude des Gastéropodes de Sainte-Croix, nous avons été forcés, comme pour les Céphalopodes, de joindre celle d'un grand nombre d'échantillons d'autres localités pour faciliter les comparaisons et les rendre plus rigoureuses, et nous en avons figuré quelques-uns lorsqu'ils étaient plus parfaits que les nôtres. Nous nous sommes même cru autorisés, vu la difficulté du sujet, à aller un peu plus loin et à décrire dans le même but quelques espèces nouvelles qui ne sont pas rigoureusement de Sainte-Croix, mais qui appartiennent à des gisements voisins, dont les rapports paléontologiques ne laissent pas de doutes. Nous ne nous sommes toutefois permis cette extension que dans des occasions rares, et il ne pourra en résulter aucune confusion, car les localités sont toujours soigneusement indiquées.

FAMILLE DES BULLÉENS

Les Bulléens appartiennent à l'ordre des *Gastéropodes tectibranches,* c'est-à-dire qu'ils ont des branchies en forme de feuillets recouvertes par le manteau. Ils se distinguent plus spécialement dans cet ordre par la place de ces branchies, qui occupent le dos, et par l'existence fréquente d'une coquille spirale lâchement enroulée. Ce sont des mollusques marins côtiers, habitant les fonds tranquilles, vaseux ou sablonneux.

Les auteurs sont peu d'accord sur le nombre des subdivisions à admettre dans cette famille [1]. Nous n'avons pas ici à discuter cette question dans son ensemble, car les caractères principaux sont tirés des formes de l'animal. Nous n'avons d'ailleurs aucun représentant des genres qui, comme les *Bullæa* ou *Philine,* ont une coquille à peine enroulée et dépourvue de spire. Nous n'en avons également aucun qui rappelle les formes rétrécies

[1] MM. Adams, à l'exemple de M. Gray, partagent cette famille en quatre : les *Aplustridæ* (3 genres), les *Cylichnidæ* (5 genres), les *Bullidæ* (8 genres) et les *Philinidæ* (7 genres), soit 23 genres, sans compter les sous-genres.

en arrière et étalées en avant, dont on a fait les genres *Scaphander*, *Utriculus*, etc.

Nos espèces appartiennent pour la plupart au groupe des Bulles allongées, plus ou moins cylindriques, et, sauf une espèce régulièrement ovoïde, qui a les formes des Bulles proprement dites, elles peuvent se classer dans les sous-genres qui ont été désignés sous les noms de *Tornatina*, de *Volvula* de *Cylichna*, réunis par quelques auteurs sous le nom commun de *Bullina*. Nous les décrirons en leur conservant leur nom générique de Bulla.

Nous serons peut-être contredits par quelques paléontologistes, en attribuant à cette famille une partie des espèces qui suivent. Quelques-unes d'entre elles, en effet, ont des formes qui rentrent plus ou moins dans le genre *Acteonina* tel que l'a établi d'Orbigny. Nous pensons, ainsi que nous le montrerons plus bas, que ce genre a reçu une extension trop grande, et parmi un certain nombre de types que nous proposons d'en exclure, nous comptons plusieurs espèces à formes de bulles. Les motifs qui nous ont engagés à admettre cette répartition seront discutés en détail lorsque nous traiterons des caractères de tous les sous-genres suivants. Nous pouvons, en attendant, les résumer comme suit:

1° Depuis que l'on sait que les Actéons sont des Tectibranches aussi bien que les Bulles, on doit s'attendre à trouver des formes transitoires entre les uns et les autres; or, les espèces qui sont dans ce cas devront être rapprochées, ce nous semble, de celui des types qui, dans la nature vivante, en représente le mieux les formes. Il est facile de voir que celles sur lesquelles on pourrait controverser, sont identiques ou presque identiques à celles du sous-genre Tornatina de la famille des Bulles, et n'ont point d'équivalent dans les Actéons de nos mers.

2° La nature des ornements de ces espèces n'a point d'analogie avec ceux des Actéons vivants, et en a au contraire beaucoup avec ceux des Bulles vivantes et tertiaires. Si on jette en particulier un coup d'œil sur la pl. V de l'ouvrage classique de M. Deshayes (Descr. des coquill. foss. des environs de Paris), on verra que les nombreuses espèces éocènes doivent suivre le même sort que les nôtres. En particulier les *Bulla* (*Tornatina*)

Jaccardi et *urgonensis*, que nous décrivons plus loin, ont sous ce point de vue une analogie singulière avec la *B. plicata*, Desh. (fig. 5).

3° Nos espèces crétacées présentent exactement les mêmes modifications génériques (ou subgénériques) que les Bulléens, et si le type à forme renflée y est rare, celui des coquilles étroites et allongées représente les mêmes modifications que le monde actuel et que la période tertiaire. Nous ne voyons en conséquence aucun motif pour ne pas rapporter aux *Tornatina* qui sont connues vivantes et fossiles les espèces à tours nombreux et à spire saillante, plutôt qu'à un genre mal défini (*Acteonina*) qui associerait des espèces de toutes les formes sans qu'il y ait des preuves suffisantes d'une identité organique. Or ces Tornatina sont, nous le pensons, les seules sur lesquelles pourraient s'élever des doutes; les autres ont les caractères de Bulléens encore plus prononcés.

Genre BULLA, Klein.

Nous avons dit plus haut que, à l'exception d'une espèce, nous n'avions à nous occuper ici que des bulles étroites, ovoïdes ou subcylindriques. Il importe, avant de passer à leur étude détaillée, de voir comment elles ont été réparties en sous-genres dans les diverses méthodes, car les auteurs sont loin d'être d'accord à ce sujet.

Plusieurs d'entre elles ont été décrites sous le nom de *Bullina* qui, étant antérieur à ceux que nous avons adoptés, paraîtrait devoir être employé de préférence. Mais, après une analyse des interprétations diverses qui ont été données à ce mot, nous avons dû ne pas l'appliquer ici.

Le nom de *Bullina* a été donné pour la première fois, en 1821, par Férussac. Ce naturaliste désigna ainsi le type des *Bulla undata*, Brug., et *scabra*, Chemn., espèces à spire assez saillante, mais largement ovoïdes, très-différentes de celles qui nous occupent ici.

En 1826, Risso a nommé *Bullina* des espèces cylindriques à spire cachée, qui correspondent à ce que nous nommerons plus tard des *Cylichna*.

Blainville, dans la même année, a transporté le nom de *Bullina* aux espèces cylindriques à spire visible, groupe que nous désignerons, avec MM. Adams, sous le nom de *Tornatina.*

Les droits de priorité forcent de conserver la signification adoptée par Férussac. En adoptant cette manière de voir, nous nous trouvons d'accord avec MM. G.-B. Sowerby et Adams, mais moins avec les auteurs allemands.

M. Philippi réunit les *Bullina,* Férussac, au genre *Aplustrum,* Schum., et il donne, avec M. Beck, le nom de *Bullinula* au type des *Bullina undata* et *scabra.* Quant aux *Bullina,* Risso, il les identifie avec le genre *Cylichna,* Loven (1846), qui, par sa caractéristique, rentre en partie dans le genre *Tornatina.* Mais il est à remarquer que sous ce nom de Cylichna sont confondus trois types distincts:

1° Des espèces cylindriques à spire cachée (*Bullina,* Risso, non Blainv., non Fér.), telles que la *B. cylindracea,* Pennant. Ce sont celles auxquelles MM. Sowerby et Adams conservent le nom de *Cylichna.*

2° Des espèces fusiformes à spire cachée, pointues aux deux extrémités, telles que les *B. acuminata,* Brongn., *rostrata,* Adams, etc. Ce sont les *Volvula,* Adams.

3° Des espèces cylindriques à spire visible (*Bullina,* Blainv., non Risso, non Fér.), telles que la *B. truncata,* Adanson. Ce sont les *Tornatina,* Adams.

Nos espèces étroites, comme nous allons le montrer, se répartissent entre ces trois groupes. Nous commencerons par en décrire une qui a une forme globuleuse.

Sous-genre BULLA.

(Bulles proprement dites.)

Nous réservons le nom de Bulles proprement dites aux espèces à coquille solide, ovoïde, renflée, dont la spire est recouverte par le dernier tour et remplacée par un petit ombilic. C'est le type des *Bulla ampulla, striata,* etc., vivantes.

Ces bulles renflées ont déjà existé dans la période jurassique (*Bulla Micheliana,* Buvignier, *B. Hildesiensis,* Rœmer, etc.) avec quelques espèces

allongées. Nous n'en décrivons qu'une seule, quoique nous possédions les débris d'une seconde de l'étage aptien, trop mal conservée pour permettre d'en apprécier les caractères spécifiques.

Bulla avellana, Pictet et Campiche.

(Pl. LX, fig. 1 a, b.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	12 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,70

Description. Coquille ovale, globuleuse, le dernier tour enveloppant les autres. Bouche assez élargie, bord columellaire arrondi, labre dépassant la coquille en arrière. Nous n'avons qu'un moule et ne savons pas quels étaient les ornements du test.

Gisement a Sainte-Croix. Le seul échantillon connu a été trouvé dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 1. Moule du *Bulla avellana,* Pictet et Campiche; *a* grandeur naturelle, *b* grossie; le trait ponctué indique la forme probable du labre vers son extrémité postérieure, qui est fracturée.

Sous-genre CYLICHNA, Loven.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous restreignons ce sous-genre dans les mêmes limites que MM. Sowerby et Adams, c'est-à-dire aux espèces à coquille solide, étroite, subcylindrique, enroulée, à spire cachée, la région qui lui correspond étant ombiliquée. L'ouverture est étroite et linéaire, la columelle porte un faible pli vers son extrémité antérieure; le labre, qui est simple, dépasse souvent la spire en arrière, comme dans beaucoup de types vivants.

Ce groupe correspond aux *Bullina,* Risso, aux *Cylindrella,* Swainson, non Pfeiffer, et aux *Volvaria,* Brown, non Lamk. On en connaît une vingtaine d'espèces vivantes.

Nous en décrivons ici deux espèces; mais ni l'une ni l'autre n'ont été trouvées à Sainte-Croix. Elles proviennent des régions voisines du Jura. Il nous a paru utile de les faire connaître pour compléter l'histoire du genre.

Bulla (*Cylichna*) Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. LX, fig. 2.)

DIMENSIONS:

Longueur	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,40

Description. Coquille allongée, subcylindrique, le plus grand diamètre étant compris deux fois et demie dans la longueur. Dernier tour large et enveloppant entièrement les précédents. Bouche linéaire, très-peu étalée en avant. Extrémité columellaire tronquée. Extrémité postérieure étroite, ombiliquée, à spire cachée, dépassée par le dernier tour. Nous n'avons qu'un moule sans aucune trace d'ornements.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce qui puisse être confondue avec celle-ci.

Gisement. Le seul échantillon que nous ayons vu a été recueilli par M. Etallon, dans l'étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura).

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 2. Bulla Etalloni de Cinquétral; *a* grandeur naturelle; *b* vue de profil pour montrer la manière dont le dernier tour (cassé) l'enveloppe; *c* grossie et vue de face, le trait indiquant la restauration du labre; *d* vue par son extrémité postérieure.

Bulla (*Cylichna*) Tombeckiana, Pictet et Renevier.

(Pl. LX, fig. 3 et 4.)

SYNONYMIE.

Acteonina Tombeckiana, Pictet et Renevier, 1858, Paléont. suisse, Fossiles du terrain aptien, p. 172, de la marne jaune de la Perte-du-Rhône.

DIMENSIONS:

Longueur totale	17 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,45

Description. Coquille cylindrique, le dernier tour enveloppant toute la spire et en dépassant même un peu la pointe en arrière, en sorte que l'extrémité postérieure est arrondie et percée d'un petit ombilic. Bouche étroite, s'évasant un peu à la partie antérieure qui est arrondie. Bord columellaire et labre simples. Le test paraît avoir été lisse et marqué seulement de fines stries parallèles circulaires, que coupent des lignes d'accroissement espacées et peu visibles.

Rapports et différences. Nous avions rapporté cette espèce au genre Acteonina, tout en faisant observer qu'elle a la spire plus cachée qu'aucune espèce connue. Aujourd'hui nous ne doutons pas que ce ne soit une Bulle du sous-genre Cylichna. Elle diffère de la *B. Etalloni* par son bord libre ou labre, qui dépasse beaucoup moins le reste de la coquille du côté postérieur.

Gisement. L'étage aptien inférieur ou rhodanien de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier. — Couche rouge de Vassy, recueillie par M. Tombeck. Même collection.

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 3. Bulla (Cylichna) Tombeckiana, Pictet et Renevier, de la couche rouge de Vassy; *a* grandeur naturelle, *b* grossie. L'extrémité postérieure, fracturée, laisse voir l'enroulement. Le dessinateur n'a pas osé y figurer les fines stries spirales, qui sont cependant déjà visibles à ce grossissement.

Fig. 4. La même espèce (moule) de la Perte-du-Rhône; *a* grandeur naturelle, *b* grossie.

Sous-genre VOLVULA, Adams.

Les Volvula, réunies par quelques auteurs aux Cylichna, ont aussi une coquille solide, allongée, subcylindrique, mais cette coquille se termine en pointe aux deux extrémités, rappelant en quelque sorte les formes de certains *Ovulum*. La spire est nulle, la bouche linéaire, acuminée, et le labre terminé par deux pointes, l'une antérieure et l'autre postérieure.

On en connaît un petit nombre d'espèces vivantes. Nous en avons une seule de Sainte-Croix.

Bulla (*Volvula*) dactylus, Pictet et Campiche.

(Pl. LX, fig. 5.)

DIMENSIONS:

Longueur	18 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,40

Description. Coquille allongée en forme de noyau de datte, circonstance qui a motivé le nom que nous lui avons donné, pointue à ses deux extrémités. Son plus grand diamètre est compris deux fois et demie dans sa longueur. Bouche linéaire, peu évasée à l'extrémité antérieure. Région columellaire ne présentant point de traces de troncature en avant. Extrémité postérieure pointue, encroûtée, cachant complétement la spire. On ne voit aucune trace d'ornements.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce à comparer à celle-ci.

Gisement a Sainte-Croix. Le seul échantillon connu provient du calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 5. Bulla dactylus de Sainte-Croix; *a* grandeur naturelle, *b* grossie.

Sous-genre TORNATINA, Adams.

Le sous-genre des *Tornatina* est caractérisé, au point de vue de la coquille, par sa forme allongée et cylindrique, sa spire distincte, sa bouche étroite, formée d'un labre simple et d'un bord columellaire muni d'un léger pli vers son extrémité antérieure.

Tantôt la spire est plane ou même enfoncée, conservant ses tours bien visibles. C'est le cas de nos deux espèces et de quelques espèces vivantes (*Torn. truncata, planospira, biplex,* etc.).

Tantôt la spire est saillante, en gradins, rappelant un peu celle des cônes. Les espèces qui sont dans ce cas (*T. turrita, olivula, simplex,* etc.) se joignent par degrés à celles qui composent le genre éteint des *Acteonina*, et encore plus à celles dont MM. Morris et Lycett ont fait le genre *Cylindrites*. Nous doutons même qu'il soit toujours possible de fixer une limite bien claire entre ces trois groupes, pour lesquels l'étude de l'animal ne peut pas fournir de documents.

Les *Cylindrites,* Morris et Lycett, sont des coquilles jurassiques, principalement de la grande oolithe, caractérisées par une forme allongée et une spire très-courte, souvent nulle; leur bouche étroite et linéaire rappelle celle des cônes et des olives. Quelques espèces de ce genre ont été décrites comme

des cônes, mais d'Orbigny a montré qu'on pouvait toujours les distinguer en pratiquant une coupe transversale, les cônes réabsorbant en partie leurs premiers tours, qui deviennent minces comme une feuille de papier. D'autres ont été rapportées au genre Actéon. Nous croyons ces coquilles très-voisines des *Tornatina*, mais nous n'irons pas jusqu'à les réunir. Les cylindrites ont la bouche plus également étroite, ne s'étalant pas en avant, et sont caractérisées par un gros pli columellaire qui fait paraître la columelle comme tordue, et qui ressemble bien peu au faible pli des Tornatina. Nous ne voudrions toutefois pas affirmer qu'il n'y ait pas de transitions embarrassantes. Nous voyons en particulier dans l'ouvrage de MM. Morris et Lycett quelques espèces dont la bouche n'est pas décrite (*Cyl. excavatus*, *bullatus*, etc.), qui ont une spire excavée comme nos espèces, et qui paraissent avoir avec elles une singulière analogie.

Nous avons dit plus haut que c'est au groupe des Tornatina qu'appartiennent les espèces de Bulles les plus rapprochées des Acteonina. C'est donc à celles que nous allons décrire que s'appliquent les considérations présentées plus haut, par lesquelles nous avons cherché à justifier leur association avec les Bulléens (p. 169). C'est sur elles également que pourront porter les objections à notre manière de voir. Nous devons ajouter ici qu'en fait les paléontologistes se trouvent divisés à ce sujet; nous voyons chez quelques-uns des coquilles décrites sous le nom d'*Acteonina*, et qui pour nous sont des Bulles. D'autres, au contraire, ont adopté la même manière de voir que nous. Ainsi nous avons le plaisir de nous trouver d'accord avec M. Cotteau, dont la *Bulla tenuistriata* est très-voisine de notre *Bulla* (*Tornatina*) *Jaccardi*, et avec M. Buvignier, qui a décrit sous le nom de *Bulla cylindrella* une espèce de l'étage portlandien appartenant évidemment au même genre que toutes nos Tornatina.

Bulla (*Tornatina*) Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. LX, fig. 6 à 8.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,40

Description. Coquille allongée, subcylindrique, le plus grand diamètre étant compris deux fois et demie dans la longueur. Extrémité postérieure tronquée, et creusée d'une surface conique assez profonde, où les tours de spire sont bien visibles. Cette surface est séparée de celle du reste de la coquille par une arête très-vive. Bouche linéaire, un peu évasée vers l'extrémité antérieure qui est arrondie. On voit une trace d'un faible pli à la columelle.

Cette coquille est ornée de stries d'accroissement assez marquées, qui deviennent un peu plus saillantes à l'extrémité postérieure et s'infléchissent en arrière pour arriver sur la carène dont nous avons parlé. Elles sont coupées dans la partie antérieure de la coquille par des lignes spirales très-fines, séparées par des intervalles lisses bien plus larges qu'elles. Ces lignes s'atténuent et disparaissent à mesure que l'on s'éloigne du bord antérieur; le milieu et l'extrémité postérieure ne montrent plus que les stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce paraît voisine de la *Bulla tenuistriata*, Cotteau, mais nous ne pensons pas qu'elle puisse être confondue avec elle; cette dernière est recouverte sur toute sa surface de stries longitudinales, et surtout est caractérisée par une spire presque plane. La forme profondément conique de l'extrémité postérieure de la *Bulla Jaccardi* nous paraît la différencier de toutes les bulles connues, sauf de la suivante.

Gisement a Sainte-Croix. La *Bulla Jaccardi* a été trouvée dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

L'étage des marnes d'Hauterive nous a fourni aussi une Bulle à spire excavée. Elle est trop mal conservée pour qu'on puisse en tirer parti. Elle appartient peut-être à la même espèce, cependant elle paraît un peu plus épaisse.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac et du Locle. Coll. Jaccard et coll. Pictet. — Étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura). Coll. Etallon.

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 6 a, b, c. Échantillon provenant de l'étage valangien du Locle (avec le test). Coll. Pictet.
Fig. 7 a, b, c. Moule de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 8 a, b . . Moule de Villers-le-Lac près le Locle. Coll. Jaccard; *c* spire.

N. B. Dans ces figures, la lettre *a* indique la grandeur naturelle.

Bulla (*Tornatina*) urgonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LX, fig. 9 et 10.)

DIMENSIONS:

Longueur	16 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,36

Description. Coquille allongée, subcylindrique, le plus grand diamètre étant compris plus de deux fois et demie dans la longueur. Extrémité postérieure tronquée et creusée comme dans l'espèce précédente d'une surface conique profonde, bordée par une carène vive. Bouche linéaire, un peu évasée vers l'extrémité antérieure qui est arrondie.

Cette coquille est lisse et est marquée vers l'extrémité postérieure de lignes saillantes très-apparentes, droites, perpendiculaires à la carène qui borde l'enfoncement de la spire. Ces lignes occupent environ le quart de la longueur de la coquille. Vers l'extrémité antérieure on voit des lignes spirales espacées.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la précédente. Sa forme est la même, mais ses ornements sont différents, quoique dans la couronne de lignes saillantes qui entoure la base de la spire il soit facile de reconnaître l'exagération des lignes d'accroissement de la *Bulla Jaccardi*. Ces lignes, bien plus saillantes et plus droites dans la *Bulla urgonensis*, disparaissent aussi bien plus subitement sur une surface qui devient tout à fait lisse.

Cette *B. urgonensis* est curieuse par l'analogie de ses ornements avec ceux de la *Bulla striata*, Desh., du terrain tertiaire de Mouchy.

Gisement a Sainte-Croix. La *Bulla urgonensis* n'a été trouvée que dans le calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Calcaire urgonien de Morteau (Doubs), recueillie par M. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 9. Échantillon de l'étage urgonien de Sainte-Croix; *a* grandeur naturelle, *b* grossie.
Fig. 10. Échantillon de l'urgonien de Morteau; *a* grandeur naturelle, *b* grossie.

CATALOGUE DES BULLES CRÉTACÉES CONNUES

Excepté les six espèces que nous venons de décrire, on connaît très-peu de bulles crétacées, ou du moins il n'y en a qu'un bien petit nombre qui aient été accompagnées d'une description qui permette de les distinguer.

Nous ne citons ici que pour mémoire la *Bulla Mantelliana*, J. de C. Sowerby, in Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 176, pl. XXII, fig. 3, de l'étage wealdien de la forêt de Tilgate, espèce probablement antérieure à nos dépôts crétacés.

Espèces néocomiennes.

1. ***Bulla avellana,*** Pictet et Camp. Petite espèce globuleuse. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 172. Sous-genre Bulla.

2. ***B. Etalloni,*** Pictet et Camp., de l'étage néocomien inférieur de Saint-Claude (Jura). Décrite ci-dessus, p. 173. Sous-genre Cylichna.

3. ***B. dactylus,*** Pictet et Camp., de l'étage néocomien inférieur (calcaire roux valangien) de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 174. Sous-genre Volvula.

4. ***B. Jaccardi,*** Pictet et Camp., de l'étage néocomien inférieur (calcaire roux valangien) de Sainte-Croix et du Locle. Décrite ci-dessus, p. 176. Sous-genre Tornatina.

5. ***B. tenuistriata,*** Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 47; connue par cette phrase : « Coquille étroite, allongée, à spire presque plane, tranchante et carénée sur ses bords. Surface partout recouverte de stries longitudinales, fines et régulières. » Étage néocomien de Fontenoy, Saint-Sauveur et Auxerre. Nous en possédons un moule. Coll. Pictet. Sous-genre Tornatina.

6. ***B. urgonensis,*** Pictet et Camp., de l'étage urgonien (calcaire jaune) de Sainte-Croix et de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 177. Sous-genre Tornatina.

Espèce de l'étage aptien.

7. ***B. Tombeckiana,*** Pictet et Renevier; cylindrique, dernier tour dépassant un peu la coquille en arrière. Étage aptien de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 173. Sous-genre Cylichna.

Espèces des craies supérieures.

8. ***B. santonensis,*** d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 233. Espèce désignée par les mots suivants : « Cylindrique, allongée, lisse. » Étage sénonien de Saintes.

9. ***B. cretacea***, J. Müller, 1851, Monogr. Petr. Aachen. Kreid., II, p. 7, pl. III, fig. 4 (non d'Orb.). Coquille cylindrique, labre formant une pointe à l'extrémité postérieure, spire cachée, surface ornée de stries obliques. Étage crétacé supérieur des environs d'Aix-la-Chapelle. Sous-genre Cylichna.

Les autres espèces des craies supérieures d'Europe ne sont connues que de nom et n'ont pas été décrites.

M. d'Archiac (Mém. Soc. géolog., 2me série, 1859, t. VI, p. 348) indique les ***Bulla Palassoni,*** d'Arch., ***Baylei,*** id., et ***ovoïdes,*** id., dans les marnes bleues de la formation crétacée supérieure des départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales.

On peut ajouter quelques espèces des craies supérieures d'Amérique et des Indes orientales.

MM. Lyell et Forbes, Quart. journ., 1845, t. I, p. 63, ont cité la *Bulla Mortoni* des États-Unis d'Amérique.

D'Orbigny, Voyage de l'Astrolabe, 1846, a figuré la *B. chilensis*, d'Orb., de l'île de Quiriquina (Chili), et les *B. alternata*, d'Orb., et *cretacea*, id., de Pondichéry.

Espèce douteuse.

Bulla tenuis, d'Orb., Prodr., t. II, p. 233, décrite par Reuss, 1845, Bœhm. Kreidef., p. 50, pl. X, fig. 20, sous le nom de *Volvaria tenuis*. La description de cet auteur, qui indique, avec doute il est vrai, trois plis à la columelle, et qui dit cette espèce voisine de la *Volvaria acuticostata*, Sow., nous fait douter du rapprochement proposé par d'Orbigny. La figure est trop mauvaise pour décider la question. Du Plænermergel.

FAMILLE DES ACTÉONIDES

Les Actéonides ont été associés aux Mollusques Pectinibranches jusqu'à ces dernières années, car on ne connaissait pas l'animal d'une manière complète. On a reconnu aujourd'hui qu'il est un véritable Tectibranche et que, sous le point de vue de ses formes, il rappelle beaucoup les Bulles.

La coquille est spirale, généralement ovale, sans épiderme, à spire courte quelquefois cachée; elle est souvent ornée de lignes spirales ponctuées ou divisées en fossettes. La bouche est en général moins étalée que dans les Bulléens, et la columelle y est plus encroûtée et souvent armée de plis. Le labre est tantôt simple, tantôt bordé par un bourrelet.

Cette famille ne renferme probablement que deux genres vivants, celui des *Ringicula* et celui des *Actæon* (avec son sous-genre *Buccinulus*), ou du moins il n'y a que ces deux dans lesquels on ait observé, avec les formes de la coquille des Actéonides, des branchies de tectibranches. Les *Volvaria* sont douteuses; rapprochées par quelques auteurs des genres précédents, elles le sont par d'autres des Marginelles, et rien ne prouve qu'elles ne soient pas pectinibranches. Les *Pedipes*, qui par leur coquille ressemblent aux Ringicules, paraissent devoir être rapprochés des Scarabus par leurs

caractères essentiels. Ces deux genres, du reste, sont inconnus dans le terrain crétacé.

Le genre Ringicula n'a également pas été trouvé avant la période tertiaire; nous n'avons donc à nous occuper que de celui des Actéons.

Mais nous avons à lui ajouter quelques genres fossiles que l'analogie des coquilles paraît devoir faire associer à la famille qui nous occupe : ce sont les *Acteonina,* d'Orb., les *Avellana,* id. (en y comprenant les *Ringinella*), et les *Acteonella,* id. Nous en excluons les *Globiconcha, Varigera* et *Pterodonta,* dont nous parlerons plus loin.

Ainsi limitée, la famille des Actéonides n'en remonte pas moins peut-être, pour son histoire, à l'époque paléozoïque, mais elle n'est représentée alors que par un très-petit nombre de formes, et seulement par des *Acteonina,* c'est-à-dire par des coquilles à bouche dépourvue de dents. Ajoutons que cette circonstance même rend les rapports de ces espèces plus douteux.

Dans la période triasique et dans la période jurassique le même type se continue. Dans cette dernière, en particulier, on peut citer plusieurs espèces d'Actéonines qui ont déjà les ornements et les formes extérieures de celles de l'époque crétacée que nous citerons plus bas, et en particulier des lignes spirales ponctuées soit sur toute la coquille, soit seulement sur la région antérieure du dernier tour (*Acteonina sparsisulcata*, d'Orb., du lias; *A. Lorrieriana,* id., de l'oolithe inférieure; *A. sabaudiana,* id., du kellowien, etc.). Elles sont en général plus allongées et moins globuleuses que ces espèces crétacées; mais elles nous paraissent en être évidemment les précurseurs. En même temps, on commence à voir quelques espèces à columelle plissée ou véritables Actéons (*Act. cuspidatus,* d'Orb., et *minimus,* id., de la grande oolithe), et des espèces intermédiaires ou *Cylindrites,* type éminemment jurassique dont nous avons déjà parlé, p. 175, et sur lequel nous reviendrons plus bas.

Dans la période crétacée, les Actéonides sont représentés par des formes variées, surtout si l'on doit rapporter à cette famille le beau genre des Acteonella des craies moyennes et supérieures renfermant de grandes espèces et formant une transition aux Nérinées. Les Acteonina paraissent encore dans l'époque néocomienne, mais ce genre n'y est plus représenté que par des espèces peu nombreuses et de petite taille. A la même époque, le groupe

des vrais Actéons tend à devenir plus abondant, et le genre des Avellana fournit de nombreuses espèces qui ne dépassent pas les derniers étages de la craie.

Dans la période tertiaire et dans l'époque moderne, il n'y a plus ni Actéonines, ni Avellana, ni Actéonelles, et l'on ne trouve plus aujourd'hui que des espèces de petite taille des genres Ringicula et Actéon, qui vivent sur les fonds sablonneux à d'assez grandes profondeurs. Quelques-unes sont européennes, un certain nombre habitent les mers chaudes.

Les coquilles des Avellana et de quelques Actéons rappellent beaucoup les formes du genre terrestre des Auricules, qui en est éloigné par ses caractères essentiels. Il n'est donc pas étonnant que les anciens auteurs aient souvent décrit les espèces de cette famille sous le nom générique d'*Auricula*. Il n'y a cependant probablement aucune Auricule crétacée, et l'on devra rétablir comme suit la synonymie de celles qui ont été citées dans cette période :

Auricula acuminata,	Deshayes,	voyez :	*Avellana lacryma.*
»	*avellana*, Passy,	»	*Avellana cassis.*
»	*decurtata*, Sow.	»	*Avellana decurtata.*
»	*globulosa*, Desh.	»	*Avellana globulosa.*
»	*incrassata*, Sow.	»	*Avellana incrassata.*
»	*inflata*, id.	»	*Avellana inflata.*
»	*marginata*, Desh.	»	*Acteon marginatus.*
»	*ovum*, Dujardin,	»	*Acteon ovum.*
»	*obsoleta*, Phillips,	»	*Avellana ?*
»	*ringens*, Park.	»	*Avellana incrassata.*
»	*spirata*, Rœmer,	»	*Natica ?*
»	*striata*, id.	»	*Avellana striata.*
»	*sulcata*, Dujardin,	»	*Acteon subsulcatus.*

Le nom de *Tornatella*, Lamarck, qui est considéré aujourd'hui comme synonyme de celui d'*Acteon*, a été également employé pour désigner des espèces appartenant aux autres genres de la famille et même des familles voisines :

Tornatella abbreviata,	Phillips,	voyez :	*Varigera abbreviata.*
»	*affinis*, Sow.	»	*Acteon affinis.*
»	*affinis*, Leymerie,	»	*Avellana lacryma.*
»	*albensis*, Bronn,	»	*Acteon subalbensis.*
»	*Beaumonti*, d'Archiac,	»	*Acteon Beaumonti.*

Tornatella bullata, Morton,		voyez :	*Avellana bullata.*
»	*Charpentieri,* d'Arch.	»	*Acteon Charpentieri.*
»	*conica,* Munster,	»	*Acteonella conica.*
»	*cretacea,* Push,	»	*Varigera ?*
»	*curculio,* Forbes,	»	*Acteon curculio.*
»	*elongata,* Fitton,	»	*Acteon elongatus.*
»	*gigantea,* Sow.	»	*Acteonella gigantea.*
»	*labiosa,* Forbes,	»	*Avellana labiosa.*
»	*lacryma,* Michelin,	»	*Avellana lacryma.*
»	*Lamarckii,* Sow.	»	*Acteonella Lamarckii.*
»	*Lamarckii,* Goldf.	»	*Acteonella Goldfussi.*
»	*marginata,* Forbes,	»	*Acteon Forbesianus.*
»	*ovum,* d'Orb.	»	*Acteon ovum.*
»	*Poppii,* Fitton,	»	*Acteon Poppii.*
»	*prisca,* Desh.	»	*Acteonella prisca.*
»	*semen,* Forbes,	»	*Acteon semen.*
»	*subglobosa,* Munster,	»	*Acteonella subglobosa.*
»	*Varennensis,* Buvign.	»	*Globiconcha ??*
»	*voluta,* Munster,	»	*Acteonella voluta.*

Genre ACTEONINA, d'Orbigny.

Les Acteonina sont des Actéons dont la bouche ne présente ni dents ni plis. Il est probable que ces deux genres sont très-voisins l'un de l'autre, et ils ont souvent des ornements analogues consistant en lignes spirales.

D'après d'Orbigny, les Actéonines n'ont pas survécu à la période jurassique; nous ne voyons aucun motif pour ne pas attribuer à ce genre quelques espèces crétacées qui ont les formes des Actéons, leurs ornements et leur apparence, et dont la bouche, dépourvue de dents, est parfaitement celle des Actéonines. Nous admettons donc que ces mollusques se sont continués dans les époques néocomienne et aptienne; nous n'en connaissons pas d'espèces plus récentes.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous pensons que d'Orbigny a trop étendu les limites de ce genre. Nous sommes disposés à le réduire aux es-

pèces qui ont une forme ovale, une bouche médiocrement comprimée, et qui ainsi présentent plus ou moins les formes des vrais Actéons, avec une columelle simple. Une grande partie des espèces jurassiques de la *Paléontologie française* remplissent ces conditions.

Nous sommes au contraire disposés à en exclure:

1° Les espèces dont la columelle est épaissie et tordue près de son extrémité antérieure. Ces coquilles ont été décrites par MM. Morris et Lycett sous le nom de *Cylindrites;* elles sont en général allongées, cylindriques, et caractérisent la grande oolithe ainsi que l'oolithe inférieure. Nous ne voyons pas pourquoi ce genre ne serait pas admis.

2° Les espèces de forme régulièrement conique, à ouverture linéaire (*Acteonina conica, subabbreviata,* etc., d'Orbigny, Pal. franç., Terr. jurass., pl. 285). Il nous paraît bien peu probable qu'elles aient abrité des animaux semblables à ceux des Actéons.

3° Les espèces que nous avons placées dans le genre des Bulles (voyez p. 169).

Acteonina icaunensis (Cotteau), Pictet et Campiche.

(Pl. LX, fig. 11 a, b, c, d.)

SYNONYMIE.

Acteon icaunensis, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 25, de l'étage néocomien de Gy-Lévêque.
Id. Raulin, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 426, du même gisement.

DIMENSIONS:

Angle spiral	70°
Longueur	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,68
» longueur de la bouche	0,66

Description. Coquille ovale, oblongue; spire allongée, formée de tours peu convexes, se recouvrant en gradins. Bouche assez étroite, ayant environ les deux tiers de la longueur de la coquille; labre simple; columelle également dépourvue de dents et de plis.

Cette coquille est ornée de lignes spirales fines, peu profondes et inégales, séparées par des intervalles lisses beaucoup plus larges qu'elles. Avec la loupe, on distingue dans les lignes des points enfoncés arrondis. Sur le milieu du tour ces lignes sont à peine visibles à l'œil nu, elles le deviennent davantage sur le côté antérieur du dernier,

et surtout sur le bord postérieur ou spiral. Dans cette dernière région, la portion du tour qui s'infléchit vers le précédent pour former une sorte de méplat, présente trois lignes très-profondes, coupées par de très-fines stries d'accroissement.

Rapports et différences. L'absence complète de dents à la columelle place évidemment cette espèce dans le genre *Acteonina*. Tous ses caractères, du reste, sont identiques à ceux que donne M. Cotteau, et nous sommes portés à croire que s'il en a fait un Actéon, c'est que le mode de conservation de ses exemplaires ne lui a pas permis de voir la columelle. Nous croyons donc pouvoir admettre comme probable l'identité de notre espèce avec celle de l'Yonne, qui malheureusement n'a pas été figurée.

Elle se rapproche aussi, mais moins intimement, d'une espèce du néocomien de Marolles, à laquelle nous avons donné le nom d'*Acteonina Nerei*, parce que nous la rapportons à l'*Acteon Nerei*, d'Orb., Prodrome, t. II, p. 68. Cette dernière espèce n'est connue que par une phrase insuffisante, et notre rapprochement ne peut pas être considéré comme parfaitement certain.

Pour éviter toute erreur, nous avons fait figurer cette *Acteonina Nerei* pl. LX, fig. 12, à titre de comparaison. On verra qu'elle diffère de l'*A. icaunensis* par sa forme bien plus allongée, par l'absence de stries spirales sur le milieu des tours et par les lignes enfoncées du méplat postérieur, plus apparentes encore, et treillissées par des stries transversales bien plus prononcées.

Gisement. L'*Acteonina icaunensis* a été trouvée par M. Jaccard dans l'étage néocomien inférieur (valangien) de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LX. Fig. 11. Acteonina icaunensis; a grandeur naturelle, *b, c, d* grossie, *d* vue du côté de la spire.
Fig. 12. Acteonina Nerei (d'Orb.), Pictet et Camp., figurée comme terme de comparaison. Néocomien inférieur de Marolles. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b, c, d* grossie, *d* vue du côté de la pire.

Acteonina Renevieri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXI, fig. 1.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	78°
Longueur	14 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,56
» longueur de la bouche	0,76

Description. Coquille régulièrement ovoïde, oblongue. Spire composée de tours courts, sauf le dernier, qui est très-grand, forme près des quatre cinquièmes de la longueur et

est régulièrement bombé. Bouche assez étroite, un peu oblique, arrondie en avant et pointue en arrière. Il ne nous reste que de faibles débris du test, mais le moule montre clairement que le labre et la columelle étaient dépourvus de dents; cette dernière était fortement épaissie comme on en peut juger par la cavité qui la remplace.

Nous n'avons, avons-nous dit, que de rares débris du test. Ils montrent que la coquille a dû être presque lisse et marquée seulement de lignes d'accroissement, sauf sur les premiers tours de la spire, où l'on voit de très-légères côtes transversales, qui, sur les tours suivants, sont réduites à de petits tubercules fort peu apparents qui bordent la suture du côté antérieur, étant eux-mêmes à l'extrémité spirale du tour. Le labre était légèrement épaissi par un bourrelet lisse, mince.

Rapports et différences. Le faible épaississement du bord du labre est la seule circonstance qui ne s'accorde pas tout à fait avec les caractères du genre *Acteonina*. Nous ne saurions du reste rapprocher cette espèce d'aucun autre groupe, si ce n'est peut-être des *Avellana*, parmi lesquelles quelques-unes n'ont pas de dents; mais, dans ces dernières, le bourrelet est bien autrement épais. Dans la nôtre, il est aminci en avant, ce qui nous paraît justifier la place que nous lui avons assignée. Nous ne connaissons du reste aucune espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

Gisement. Elle n'a été encore trouvée que dans l'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier.

Explication des figures.

Pl. LXI. Fig. 1. Acteonina Renevieri; a grandeur naturelle, *b, c, d* grossie trois fois.

CATALOGUE DES ACTEONINA CRÉTACÉES CONNUES

1. *A. Dupiniana,* Pictet et Camp. (*Acteon Dupiniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 116, pl. 167, fig. 1-3). Espèce allongée, oblongue, à tours en gradins, striés à leur partie antérieure et au bord postérieur. Angle spiral, 37°. L'absence complète de dents à la columelle nous force à la transporter dans ce genre. Néocomien de Marolles (Aube). Coll. Pictet. — Calcaire à spatangues et argile ostréenne (Cornuel). — Néocomien de l'Yonne (Raulin, Cotteau).

2. *A. Nerei,* Pictet et Camp. (*Acteon Nerei,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 68). Connue par cette phrase : « Espèce ornée comme l'*Acteon marginata,* mais plus allongée et plus régulièrement ovale. » Néocomien de Marolles.

Nous avons attribué cette phrase à l'Actéonelle que nous inscrivons ici et qui n'a point de dent à la columelle. Ce dernier fait n'est point signalé par d'Orbigny, mais les autres

caractères semblent justifier ce rapprochement. Commune à Marolles (coll. Pictet, coll. de Loriol, etc.), elle paraît avoir été déjà connue par M. Leymerie (Mém. Soc géol., 1re série, t. V, p. 12); au moins on peut l'inférer de ce qu'il dit au sujet de l'*Acteon marginata*, que cette espèce a tantôt une dent à la columelle, tantôt pas. Plus tard d'Orbigny a séparé l'*A. Nerei* à cause de sa forme allongée. Peut-être n'a-t-il pas vu sa bouche. S'il en était ainsi, il y aurait deux espèces très-voisines par leurs ornements et faciles à confondre, l'*Acteon marginata* et l'*Acteonina Nerei*. Si l'espèce de d'Orbigny a la columelle dentée, il y en aurait trois : l'*Acteon marginata*, l'*Acteon Nerei*, d'Orb., et l'*Acteonina Nerei*, Pictet et Camp. Nous avons fait figurer cette Actéonine pl. LX, fig. 12. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, elle est caractérisée par sa forme allongée, sa columelle sans dents, par l'absence de stries sur le milieu du dernier tour, et par les lignes enfoncées du bord spiral coupées par un treillis très-marqué de stries transverses. Néocomien de Marolles. — Néocomien de l'Yonne (Raulin).

3. *A. icaunensis*, Cotteau. Coquille ovale, peu allongée, ornée de stries inégales sur toute sa surface, les plus profondes bordant le méplat spiral des tours. Décrite ci-dessus, p. 184. Étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

4. *A. Renevieri*, Pictet et Campiche, régulièrement ovale, à test lisse, sauf quelques très-petites côtes ou tubercules le long des sutures. Étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 185.

5. *A. Chavannesi*, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 32, pl. III, fig. 3. Coquille renflée, ovale, à spire très-courte, ornée de sillons spiraux coupés par des lignes d'accroissement. Étage aptien de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier.

Espèce à exclure du genre.

Acteonina Tombeckiana, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, Supplément, p. 172, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône. Nous la considérons maintenant comme une Bulle du sous-genre *Cylichna* et l'avons décrite ci-dessus, p. 173.

Genre ACTEON [1], Montfort.

(*Tornatella*, Lamarck, *partim.*)

Les Actéons ont une coquille ovale, sans épiderme, à spire courte. Leur bouche est oblongue, formée par un labre tranchant, simple, et par une

[1] L'orthographe latine du mot devrait rigoureusement être *Actæon*, mais l'usage a prévalu d'écrire *Acteon, Acteonina, Acteonella*, etc.

columelle épaissie, pourvue de plis réguliers, en général assez forts. Les ornements consistent le plus souvent en lignes spirales enfoncées et ponctuées.

Ces coquilles diffèrent, en conséquence, de celles des *Acteonina* par les dents de la columelle, de celle des *Avellana* par le labre tranchant, de celles des *Volvaria* par l'absence de sinus antérieur, et de celles des *Acteonella* par le manque de canal postérieur.

Le genre des Actéons a été établi en 1810 par Denys de Montfort (Conch. syst., t. II, p. 314), sur une espèce vivante (*T. fasciata,* Lamk.). Lamarck paraît ne pas en avoir eu connaissance, car il a établi en 1822 le même groupe sous le nom de *Tornatella,* dans lequel on a fait rentrer, il est vrai, plusieurs formes voisines (voyez p. 182). Le nom *Acteon* a évidemment la priorité et doit être conservé. On pourrait ajouter que c'est à regretter, car il y a un autre genre *Actæon* établi en 1815, par Oken, pour des mollusques nus de la famille des Aplysiens (*Elysia,* Risso), qui devra disparaître de la méthode, et qui peut être une source de confusion.

Nous ne rapportons pas à ce genre la totalité des espèces qu'y a inscrites d'Orbigny. Nous avons cru devoir en exclure celles qui sont complétement dépourvues de dents à la columelle, et qui paraissent de véritables *Acteonina,* ainsi que nous l'avons dit plus haut. Nous avons des doutes sur la place que doivent occuper certaines espèces dont le labre est épaissi sans former de bourrelet bien prononcé, et nous avons constaté bien des transitions sous ce point de vue entre les *Acteon* et les *Avellana.* Nous exposerons plus loin les motifs qui pourraient engager à transporter dans ce dernier genre les *Acteon marullensis* et *ringens,* d'Orb. Nous sommes même portés à croire que quelques autres espèces pourront, quand elles seront mieux connues, subir le même sort.

Les Actéons habitent aujourd'hui les côtes sablonneuses et vivent à d'assez grandes profondeurs (15 à 50 mètres, suivant d'Orbigny). On les trouve fossiles depuis l'époque jurassique.

Nous en connaissons trois espèces des environs de Sainte-Croix outre celles que nous avons dû transporter dans le genre *Acteonina.*

ACTEON MARULLENSIS, d'Orbigny.

(Pl. LXI, fig. 2, 3 et 4.)

SYNONYMIE.

Tornatella affinis (Fitton), Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31, de l'étage néocomien inférieur de l'Aube (non *affinis*, Sow.).
Acteon affinis, d'Orb., 1842, Fossiles de Colombie (non *affinis*, Sow.).
Id. d'Orb., 1842, Paléont. franç., t. II, p. 117, pl. 167, fig. 4-6 (non *affinis*, Sow.).
Acteon marullensis, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 67, de l'étage néocomien inférieur de Marolles et de Colombie.
Acteon affinis, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 434, du calcaire à spatangues.
? *Ringinella lacryma*, Id., id.
? *Tornatella affinis*, Buvignier, 1852, Statist. géol. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.
Acteon marullensis, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 25, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. de Neuchâtel, t. IV, p. 71, du néocomien moyen de Neuchâtel.
Id. Raulin, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 427, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	50°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,42
» hauteur du dernier tour	0,55

DESCRIPTION. Coquille oblongue, épaisse. Spire assez allongée, croissant sous un angle un peu convexe, composée de tours peu arrondis, séparés par des sutures marquées. Bouche oblongue, columelle pourvue de trois plis à sa partie antérieure.

Les ornements consistent en sillons enfoncés séparés par des méplats. Ils sont variables suivant la place qu'ils occupent sur le tour. Sur la partie antérieure du dernier, ils sont très-rapprochés (fig. 2 *d*) et coupés par de petites lignes obliques, peu marquées sur les méplats et déterminant dans les sillons des fossettes transverses. Vers le milieu des tours (fig. 2 *e*), les méplats s'élargissent beaucoup, tandis que les sillons enfoncés deviennent étroits et ne présentent plus que des points arrondis. Ces deux formes passent par degrés de l'une à l'autre.

Le moule est lisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce a été décrite comme un Actéon, et en effet, quand on la regarde extérieurement, le labre paraît simple. Il serait cependant possible qu'il fût épaissi en dedans, ce qui la rapprocherait des *Avellana*, et en effet on ne peut pas se dissimuler qu'elle a de très-grandes affinités avec l'*Avellana lacryma*. Il semble presque impossible que ces deux espèces appartiennent à deux genres différents.

Nous n'avons aucun échantillon dont la bouche ait pu être assez dégagée pour que nous puissions résoudre définitivement cette question, mais nous avons un moule (pl. LXI, fig. 3 *a*, *b*) qui a toutes les dimensions de cette espèce et qui montre clairement un épaississement du labre semblable à celui des Avellana du groupe des Ringinelles. Avant la dépression produite par le labre, on voit des traces de lignes spirales. Si ce moule appartient bien à cette espèce, il résoudrait la question et forcerait à la transporter dans le genre des Avellana ; sinon, il indiquerait l'existence d'une nouvelle espèce.

L'*A. marullensis* se distingue facilement parmi les espèces néocomiennes connues par sa spire allongée, caractère qui lui est commun avec l'*A. Astieriana ;* mais ce dernier a des sillons simples. Parmi les espèces des autres étages, il est surtout voisin de l'*Avellana lacryma* du gault et est même difficile à en distinguer. Le caractère de la forme des fossettes, donné par d'Orbigny, est insuffisant, car celles de l'*A. lacryma* sont identiques à celles du milieu des tours de l'*A. marullensis*. On peut cependant remarquer dans la première de ces espèces que l'inégalité des sillons est beaucoup moins grande. Ajoutons encore que le bourrelet du labre y est toujours bien visible extérieurement.

Gisement a Sainte-Croix. Les moules sont assez abondants dans le terrain néocomien moyen ou marnes d'Hauterive. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Néocomien de Marolles, d'Orb., etc. Coll. Pictet

Explication des figures.

Pl. LXI. Fig. 2. Acteon marullensis de Marolles; *a* grandeur naturelle, *b* grossi (coll. Pictet), *c* vu de côté pour montrer le labre (coll. de Loriol), *d* ornements de l'échantillon 2 *b*, pris vers la partie antérieure, *e* ornements du même, pris au milieu des tours. Ces deux grossissements d'ornements ont été faits au diamètre de seize fois.

Fig. 3. Moule de l'étage néocomien de Sainte-Croix, montrant un épaississement prononcé du labre et l'impression de lignes internes. (Voyez ci-dessus.) Coll. Campiche.

Fig. 4. Moule de la forme la plus fréquente, du même gisement. Coll. Campiche.

Acteon albensis, d'Orbigny.

(Pl. LXI, fig. 5, 6, 7.)

SYNONYMIE.

Acteon albensis, d'Orb., 1842, Paléont. franç., Terr. crét., t. II, p. 120, pl. 167, fig. 10, 11 et 12′ (pas 12), de l'étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne.

Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 138, du facies corallien des marnes d'Hauterive.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 68, de l'étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2^{me} série, t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 25, de l'étage néocomien.

Id. Raulin, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 426, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS:

Angle spiral	65°
Longueur totale	14 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60
» longueur du dernier tour	0,58

Description. Coquille oblongue, assez ventrue. Spire médiocre, pointue, composée de tours très-convexes, séparés par des sutures profondes. Bouche large, portant un pli assez fort à la columelle qui n'est point encroûtée. Labre faiblement épaissi sur son bord.

Cette coquille est ornée de sillons profonds, séparés par des intervalles lisses en général aussi larges qu'eux, mais un peu inégaux. On en compte environ vingt-cinq sur le dernier tour. Ces sillons sont coupés par de petites côtes perpendiculaires à leur direction, qui y déterminent des fossettes ovales, rapprochées.

Le moule est lisse.

Rapports et différences. Cette espèce est très-facile à distinguer de l'*A. marullensis* par sa forme bien moins allongée, son angle spiral plus obtus et ses sillons moins inégaux. Elle se distingue non moins facilement de l'*A. ringens* par son bord columellaire non encroûté et moins denté; elle est en outre bien moins obtuse.

Le bord de son labre, légèrement épaissi, soulève la même question que l'*A. marullensis*, et montre une analogie incontestable avec les Avellana.

Gisement a Sainte-Croix. Les seuls échantillons qui aient été recueillis à Sainte-Croix proviennent de l'étage néocomien moyen. Ils sont ordinairement sous la forme de moules médiocres. Nous en avons cependant eu de suffisants pour reconnaître la forme de l'espèce et les fossettes caractéristiques du test. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Nous avons un petit échantillon du valangien du Locle qui nous paraît ne pas pouvoir être séparé de cette espèce (fig. 7). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Étage néocomien de Marolles et de l'Yonne. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Pl. LXI. Fig. 5. *Acteon albensis*, de l'étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet. Nous avons vérifié son identité avec un échantillon de Sainte-Croix moins complet, mais montrant bien la forme, les proportions, la dent columellaire et les ornements; *a* grandeur naturelle, *c* grossissement du test (seize fois).

Fig. 6. Moule de Sainte-Croix, néocomien moyen. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

Fig. 7. Échantillon du valangien du Locle dont nous avons parlé plus haut. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle.

Acteon ringens, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Acteon ringens, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 121, pl. 167, fig. 13-15, de l'étage néocomien de l'Aube et du Doubs.

Id. Id. 1850, Prodr., t. II, p. 68, des mêmes gisements.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Statist. de l'Yonne, p. 25, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. IV, p. 71, du néocomien moyen.

Id. Raulin, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 427, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	61°
Longueur totale	13 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,62
» longueur du dernier tour	0,80

Les échantillons recueillis à Sainte-Croix, suffisants pour constater l'existence de cette espèce, ne sont pas assez bien conservés pour que nous puissions en donner une nouvelle description. Celle de la ***Paléontologie française*** et la figure donnée dans cet ouvrage, s'accordent du reste tout à fait avec eux, et nous y renvoyons le lecteur.

Nous rappellerons que l'*A. ringens* est clairement caractérisé par sa forme en ovale peu allongé, par sa spire courte et surtout par sa columelle encroûtée, ornée de quatre plis qui occupent presque toute sa longueur. Les sillons sont aussi larges que leurs intervalles et présentent des petites fossettes très-rapprochées.

Cette espèce est une de celles qui se rapprochent le plus des Avellana, tant par son labre un peu épaissi que par ses dents et son facies.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne le connaissons que de l'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive). Il y paraît rare. Coll. Campiche.

Gisements indiqués. Le terrain néocomien des départements de l'Aube, de l'Yonne, de la Meuse et du Doubs. — Le même étage, aux environs de Neuchâtel. — (Voyez la synonymie.)

CATALOGUE DES ACTÉONS CRÉTACÉS CONNUS

1° *Espèces néocomiennes.*

1. *Acteon marginata,* d'Orb., 1842, Pal. fr., Terr. crét., t. II, p. 119, pl. 167, fig. 89 (*Auricula marginata,* Desh., Leym., Mém. Soc. géol., 1842, t. V, p. 12, pl. XVI, fig. 3). Coquille ovale, ventrue, lisse, marquée sur la partie antérieure du dernier tour et sur le bord spiral de tous, de lignes spirales enfoncées. Étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne, de la Haute-Marne (d'Orbigny, Cotteau, Raulin, Cornuel, coll. Pictet), et de la Meuse (Buvignier). Voyez ci-dessus *Acteonina Nerei,* pour ses rapports avec cette espèce.

2. *A. marullensis,* d'Orb., 1850, Prodr. t. II, p. 67 (*A. affinis,* Pal. fr., pl. 167, non Fitton). Coquille assez allongée (angle spiral, 52°). Columelle à trois plis; tours ornés de lignes enfoncées, marquées de fossettes ou de points. Étage néocomien de Marolles; étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 189.

3. *A. albensis,* d'Orb., 1842, Pal. fr., p. 120, pl. 167, fig. 1-12. Coquille oblongue (angle spiral, 65°). Un seul pli à la columelle, qui n'est pas encroûté; tours très-convexes ornés de sillons un peu inégaux, dans lesquels sont de petites fossettes ovales. Étage néocomien. Décrite ci-dessus, p. 190.

4. *A. ringens,* d'Orb., 1842, Pal. fr., pl. 167, fig. 13-15. Coquille ovale, obtuse, à spire très-courte. Columelle fortement encroûtée, avec quatre plis. Étage néocomien moyen de Sainte-Croix et de Neuchâtel; étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne, de la Meuse et du Doubs. Décrite ci-dessus, p. 192.

Deux autres espèces ne sont connues que par les phrases suivantes :

5. *A. scalaris,* d'Orb., 1842, Pal. fr., p. 125. « Espèce courte, ventrue, treillissée, à tours de spire saillants, en gradins les uns sur les autres. » Étage néocomien de Marolles (d'Orb.) et de l'Yonne (Cotteau, Raulin).

6. *A. brevis,* d'Orb., 1842, Pal. fr., p. 125. « Espèce très-jolie, courte, ponctuée et striée. » Étage néocomien de Marolles (d'Orb.) et de l'Yonne (Cotteau, Raulin).

Les deux suivantes proviennent du facies provençal.

7. *A. Astieriana,* d'Orb., 1842, Pal. fr., p. 118, pl. 167, fig. 7. Espèce conique; angle spiral plus aigu (43°); spire longue, ornée de sillons égaux et simples. Ravin de Saint-Martin près Escragnolles. MM. Cotteau et Raulin la citent aussi dans l'étage néocomien de Marolles (?).

8. *A. Moutoniana,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 103; connue seulement par cette phrase : « Espèce courte, à tours de spire très-globuleux, costulés en long et striés en travers. C'est une des plus courtes connues. » Escragnolles.

2° *Espèces aptiennes.*

9. *A. Forbesiana,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115 (*Tornatella marginata,* Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., t. I, p. 347, pl. IV, fig. 1, non *A. marginata,* d'Orb.); voisine, par ses ornements, de l'*Acteonina icaunensis*, et ayant comme elle des stries sur tout le dernier tour, qui tendent, il est vrai, à s'effacer chez les adultes. Spire plus pointue que dans l'*Act. marginata.* Un pli bien marqué à la columelle. Lower greensand d'Atherfield et de Peasemarsh (coll. Pictet). Etage aptien de l'Yonne (d'Orb., Cotteau, Raulin).

10. *A. subalbensis,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115 (*Tornatella albensis,* Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., t. I, p. 347). Suivant d'Orbigny, elle diffère de l'*Act. albensis* par ses stries. Nous ne la connaissons pas. Lower greensand d'Atherfield. C'est probablement l'*Acteon albensis*, Cornuel, de la couche rouge de Vassy.

3° *Espèce du gault.*

11. *A. Vibrayeana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 122, pl. 167, fig. 16-18. Espèce ovale, épaisse, à spire courte et à columelle très-encroûtée, armée de très-forts plis. Du groupe de l'*A. ringens* et ayant comme elle le facies des Avellana. Gault de l'Aube (d'Orb.) et de l'Yonne (Cotteau, Raulin).

4° *Espèce citée en Angleterre dans plusieurs étages.*

12. *A. affinis,* Sowerby (*Tornatella*) in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 242, pl. XVIII, fig. 9. De Blackdown. Coll. Pictet. Ed. Forbes la cite aussi du lower greensand de Peasemarsh, et M. Morris du gault de Folkestone.

5° *Espèces de l'étage cénomanien.*

13. *A. elongata*, Morris, 1854, Cat., p. 233 (*Tornatella elongata*, Sowerby, Geol. Trans., 2me série, t. IV, pl. XI, fig. 1, de la craie inférieure du Kent, non *T. elongata,* Sow., Min. Conch., pl. 460, qui est tertiaire).

14. *A. elongata*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 955, et Synopsis des foss. de la Charente, p. 44 (non *elongata,* Morris), de l'étage carentonien d'Angoulême. Ce nom devra être changé.

15. *A. ovum*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 123, pl. 167, fig. 19 et 20 (*Auricula ovum,* Dujardin, 1835, Mém. Soc. géol., t. II, pl. XVII, fig. 2, de la craie-tuffeau de la Touraine (Duj.); de l'étage cénomanien de Cassis (Matheron, d'Orb.), citée par Geinitz, Quadersandst., p. 126, du Quadermergel, et par de Zigno des craies moyennes d'Italie.

6° *Espèces des craies supérieures.*

16. *A. subsulcatus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 219 (*Auricula sulcata*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 231, pl. XVII, fig. 3, non Deshayes), craie des environs de Tours. Citée par Reuss et Rœmer dans les craies d'Allemagne.

17. *A. Reussii,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 219 (*Act. elongatus*, Reuss, 1845, pl. VII, fig. 21, non *elongatus,* Sow., non *elongatus,* Coq.; *Act. Morrisii,* Giebel, 1852, Deutsch. Petref., p. 552), du Plænermergel de Bohême.

18. *A. lineolatus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 219 (*Phasianella lineolata,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., pl. VII, fig. 25, et pl. X, fig. 19), des craies de Bohême.

19. *A. affinis,* J. Muller, 1851, Aach. Kreid., p. 10 (non *A. affinis,* Sowerby? nom à changer), grès verts de Væls.

20. *A. doliolum,* J. Muller, 1851, Aach. Kreid., p. 11, pl. III, fig. 11, environs d'Aix-la-Chapelle.

21. *A. cylindraceus,* J. Muller, id., pl. III, fig. 12, id.

22. *A. bulliformis,* id. id., pl. V, fig. 4, id.

23. *A. acutissimus,* id. id., pl. III, fig. 13, id.

24. *A. coniformis,* id. id., pl. III, fig. 14, id.

Il faudra probablement ajouter, quand elles seront décrites, les *Tornatella Beaumonti* et *Charpentieri,* d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., t. VI, p. 348, des craies supérieures du sud-ouest de la France.

7° *Espèces étrangères à l'Europe.*

Amérique. *A. ornata,* d'Orb., 1842, Paléont. de l'Amér., p. 79. Étage néocomien de Santa-Fé.

Indes orientales. Ed. Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 135, a décrit les *Tornatella curculio* et *semen,* Forbes, de Pondichéry et de Trinchinopoly (d'Orb., Prodr., t. II, p. 219).

D'Orbigny (loc. cit.) y ajoute, sous le nom d'*Acteon subacutus,* la *Ringinella acuta* du même auteur et du même gisement.

L'*Acteon unidentatus,* d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. III, fig. 22 et 25, provient également de Pondichéry.

Les espèces suivantes doivent, comme nous l'avons montré, être exclues du genre des Actéons et transportées dans celui des *Acteonina.*

Acteon Dupiniana, d'Orbigny. Voyez ci-dessus, p. 186.
» *Nerei,* » » p. 185.
» *icaunensis,* Cotteau. » p. 184.

Nous n'avons pas mentionné, dans cette liste, l'*A. Poppii*, d'Orb. (*Tornatella Poppii*, Sow. in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 178, pl. XXII, fig. 8), qui appartient à l'étage wealdien.

Genre AVELLANA, d'Orbigny.

(*Avellana* et *Ringinella*, d'Orb., Paléont. franç.)

Les Avellana sont caractérisées par une coquille ovale ou globuleuse, très-semblable à celle des Actéons, mais dans lesquelles le labre est bordé par un large péristome. A sa face interne on remarque souvent des lignes saillantes et parallèles aux ornements spiraux. La columelle est épaissie et porte souvent de forts plis à sa partie antérieure.

Les ornements consistent quelquefois en lignes spirales enfoncées et ponctuées, séparées par des intervalles lisses. Plus souvent encore les intervalles lisses sont sous la forme de côtes saillantes, sur lesquelles passent de très-petites côtes transverses, déterminant, dans les parties profondes, des fossettes analogues aux points enfoncés. On trouve souvent ces deux sortes d'ornements sur les diverses régions d'un même échantillon, et quelquefois, comme nous le montrerons plus bas, l'usure fait passer un de ces états à l'autre.

Ce genre a évidemment de très-grands rapports avec les *Acteon* et les *Acteonina*, d'autant plus que dans ces deux groupes le bord du labre, sans former un véritable bourrelet, peut s'épaissir un peu et créer des intermédiaires embarrassants. Nous en avons cité des exemples dans l'*Acteonina Renevieri* et dans les *Acteon Vibrayeana* et *ringens*.

Il se distingue plus facilement des *Acteonella* qui ont la bouche terminée en arrière par un canal, ainsi que des *Volvaria* et des *Ringicula* qui ont un sinus antérieur.

On peut y distinguer deux types assez distincts, quoique liés par des transitions. Dans la Paléontologie française, d'Orbigny les a séparés; plus tard il les a réunis, probablement avec raison. Ce sont les *Avellana* proprement

dites, à forme globuleuse et dont le labre présente intérieurement des petites dents courtes et nombreuses déterminant sur le moule comme des points enfoncés, et les *Ringinella* qui sont plus allongées, ovales, à spire plus saillante et dont l'intérieur du labre est ordinairement marqué de lignes fines rapprochées, qui occupent quelquefois le tiers ou le quart du dernier tour.

Nous devons faire remarquer ici qu'il y a quelques Avellana où les plis de la columelle sont presque nuls, et même disparaissent tout à fait. Nous ne saurions pas voir là un caractère suffisant pour établir un nouveau genre, mais ce fait peut bien, par analogie, ébranler un peu la valeur de celui des *Acteonina*, qui est lié aux Actéons par des transitions de même ordre.

Les *Avellana* ne vivent plus aujourd'hui et paraissent spéciales à la période crétacée.

1re SECTION. — *Espèces longues, à spire plus ou moins saillante et à labre souvent marqué à sa face interne de lignes parallèles allongées* (Ringinella, d'Orb.).

AVELLANA APTIENSIS, Pictet et Campiche.

(Pl. LXI, fig. 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	45°
Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,50
» hauteur du dernier tour, environ	0,45

DESCRIPTION. Coquille oblongue allongée. Spire formée d'un angle un peu convexe, saillante, composée de tours en gradins, peu arrondis et séparés par de profondes sutures, le dernier n'occupant pas tout à fait la moitié de la longueur totale. Bouche relativement courte, à labre épaissi, à columelle non encroûtée, portant deux dents mousses.

Cette coquille est ornée de sillons un peu inégaux, profonds, séparés par des intervalles

lisses à peu près de même largeur. On en compte une vingtaine sur le dernier tour. Dans les sillons sont des petites côtes transverses très-rapprochées, qui les divisent en très-petites fossettes, allongées dans le sens de la longueur de la coquille.

Rapports et différences. Cette petite espèce s'éloigne peu, par ses formes, de l'*Acteon marullensis* et de l'*Avellana lacryma*. Ses ornements la rapprochent principalement de la première de ces espèces et la distinguent au contraire clairement de la seconde. Les caractères qui peuvent servir à la différencier de l'*A. marullensis* sont sa bouche notablement plus courte et la beaucoup moins grande inégalité des sillons, dont les fossettes se conservent de même nature dans toute l'étendue de la coquille.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne connaissons qu'un seul échantillon de cette espèce; il provient de l'aptien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXI. Fig. 8. Avellana aptiensis de Sainte-Croix; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie, *d* ornements grossis seize fois.

Avellana lacryma, (Michelin) d'Orbigny.

(Pl. LXI, fig. 9, 10, 11.)

SYNONYMIE.

Tornatella lacryma, Michelin, 1834, Magasin de zoologie, classe V, pl. 33, du gault de Gérodot (Aube).
Id. Id., 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 99, du même gisement.
Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31, du même gisement.
Tornatella affinis, Id., 1842, id. (non *affinis*, Fitton), du gault de Courtaoult.
? Auricula acuminata, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 12, pl. 16, fig. 1, du même gisement (*teste* d'Orbigny).
Ringinella lacryma, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 127, pl. 167, fig. 21-23, et fig. 12, du gault de l'Aube.
Avellana lacryma, Id., 1850, Prodr., t. II, p. 128, de l'étage albien de l'Aube et de Clansayes.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 26, de l'étage albien.
Ringinella lacryma, Ebray, 1857, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XIV, p. 809, du gault inférieur de Cosne (Nièvre).
Avellana lacryma, Raulin, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474.

DIMENSIONS:

Angle spiral	43°
Longueur totale	11 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,54
» longueur du dernier tour	0,60

Description. Coquille oblongue, conique, épaisse. Spire formée d'un angle peu convexe, le dernier tour occupant plus de la moitié de la longueur. Sutures peu profondes. Bouche plutôt étroite; labre bordé par un large bourrelet, moins épais toutefois que dans quelques-unes des espèces suivantes; il est faiblement strié en dedans par des lignes peu profondes, longitudinales. Columelle un peu encroûtée et munie de deux gros plis bien distincts, dont l'antérieur est divisé en deux par un petit sillon.

Les ornements consistent en sillons, séparés par des intervalles plus larges qu'eux. Quand ils sont parfaitement intacts et que la coquille n'a pas été frottée du tout (haut de la fig. 9, *d*), on voit de très-fines stries saillantes, irrégulières, passer d'un sillon à l'autre, par-dessus l'intervalle. Ces stries, en devenant plus hautes dans les sillons, y déterminent des fossettes perpendiculaires à la direction de ces sillons. Dès qu'il y a eu un peu de frottement, les stries fines disparaissent sur les intervalles, qui deviennent tout à fait lisses, et les fossettes se rapprochent davantage de la forme de points enfoncés (partie inférieure de la fig. 9, *d*). Plus l'usure augmente plus ces points diminuent dans le sens transversal, et ils finissent même par devenir plus allongés dans le sens longitudinal. Ce dernier état, qui est fréquent, est celui qui a été décrit par d'Orbigny.

Le moule est lisse avec une trace de bourrelet du labre et de très-faibles stries longitudinales, traces de celles qui se trouvent à la face interne.

Rapports et différences. Cette espèce est bien caractérisée par ses deux dents columellaires dont l'antérieure bifide, par sa forme régulière et par ses ornements. Elle ressemble, comme nous l'avons dit, à l'*Acteon marullensis*, et a été souvent confondue avec lui. C'est probablement à cette dernière espèce qu'il faut attribuer toutes les citations de l'*Av. lacryma* dans l'étage néocomien. L'*Act. marullensis* a le bourrelet de la bouche moins épais et ses sillons sont beaucoup plus irréguliers.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. lacryma* n'a été trouvée que dans le gault inférieur et dans le gault moyen. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault inférieur de Cosne (Nièvre). Ebray et coll. Pictet. — Gault de Morteau (Doubs), d'Ervy (Aube), de Clar (Var). Coll. Pictet. — Gault de la Perte-du-Rhône? Coll. Pictet (seulement des moules).

Gisememts indiqués. Gault de l'Aube, de l'Yonne et de la Drôme. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. LXI. Fig. 9. Avellana lacryma, du gault de la Nièvre, coll. Pictet, figurée pour l'explication des suivantes; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie, *d* grossissement du test, au diamètre de seize fois, la partie inférieure de la figure montrant l'état le plus fréquent résultant d'un peu d'usure, et la partie supérieure l'état qui précède toute espèce de frottement.

Fig. 10. Moule de la même espèce, du gault moyen de Sainte-Croix, portant un fragment du test. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

Fig. 11. Moule de la même espèce, du gault inférieur de Sainte-Croix, montrant l'impression de stries du labre. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

Avellana valdensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXII, fig. 1 et 2.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	38°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,49
» hauteur du dernier tour	0,52

Description. Coquille très-épaisse, ovale, allongée, croissant sous un angle assez convexe. Spire composée de tours séparés par des sutures peu profondes, le dernier occupant un peu plus de la moitié de la longueur. Bouche médiocre, labre bordé par un bourrelet peu saillant et strié en dedans par des lignes parallèles fines et peu apparentes. Columelle non encroûtée, armée de trois dents, dont la postérieure et l'antérieure sont grandes et dont la médiane est plus ou moins divisée par des sillons.

Les ornements consistent en sillons profonds, réguliers, séparés par des intervalles lisses qui les égalent en largeur; on en compte trente à trente-trois sur le dernier tour. Ces sillons sont coupés par des côtes transversales fines, très-régulières, qui les divisent en fossettes rectangulaires dont les angles sont un peu arrondis, et dont la plus grande dimension est perpendiculaire aux sillons eux-mêmes. Ces fossettes sont égales entre elles, profondes, et forment ainsi un dessin bien apparent.

Le moule est lisse, sauf dans la partie qui correspond aux fines stries internes du labre. Vu la grande épaisseur de la coquille, il paraît plus allongé qu'elle et son angle spiral n'atteint quelquefois pas 35°.

Rapports et différences. Cette espèce a de grands rapports avec l'*Avellana lacryma;* elle s'en distingue cependant très-bien par sa forme un peu plus allongée, par ses dents columellaires disposées d'une autre manière, et par ses ornements. Dans l'*A. lacryma* les deux dents columellaires sont séparées par une gorge lisse sans dent intermédiaire, et, même dans l'état le plus parfait de conservation du test, les fossettes sont bien moins marquées et bien moins régulières, les sillons sont plus petits que les intervalles, etc.

L'*A. valdensis* ressemble peut-être encore plus à l'*Acteon marullensis;* elle en diffère par l'égalité de ses sillons et par le bourrelet du labre.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. valdensis* caractérise exclusivement le grès vert supérieur et y remplace l'*A. lacryma*. Elle y est très-abondante. Coll. Camp. Coll. Pictet, etc.

Autres gisements observés. Gault du Criou près Samoëns (Faucigny). Coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville (Diablerets). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXII. Fig. 1. Avellana valdensis, Pictet et Campiche, du grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle; *d* test grossi seize fois.

Fig. 2. Moule de la même espèce. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

AVELLANA ALPINA, Pictet et Roux.

(Pl. LXII, fig. 3 à 5.)

SYNONYMIE.

Ringinella alpina, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 172, pl. 16, fig. 5, du gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.

Avellana alpina, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 129, des mêmes gisements.

Ringinella alpina, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 41, du gault, couches *a* et *b*.

DIMENSIONS:

Angle spiral	73°
Longueur totale	17 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,65
» hauteur du dernier tour	0,68

DESCRIPTION. Coquille épaisse, formant un ovale court. Spire courte, formée d'un angle régulier, composée de tours peu convexes, séparés par des sutures peu profondes. Bouche comprimée; labre bordé d'un bourrelet médiocre et strié à l'intérieur de lignes très-apparentes. Columelle non encroûtée, armée de deux gros plis écartés dont le supérieur est profondément divisé en deux par un sillon.

Les ornements consistent en sillons à peu près également espacés, séparés par des intervalles en général un peu plus larges qu'eux. Les sillons sont divisés par des petites côtes transversales en fossettes à peu près carrées.

Le moule est lisse, sauf l'empreinte des sillons longitudinaux de la face interne du labre, qui sont en général très-bien marqués et placés sur une surface un peu déprimée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*A. alpina* se distingue facilement des *A. lacryma* et *valdensis* par sa spire bien plus courte. Elle a plus de rapports avec l'*A. inflata* (Sow.), d'Orb.; mais la comparaison de nombreux échantillons nous a montré qu'on pouvait toujours la distinguer par les caractères suivants:

1° La spire est notablement moins saillante dans l'*A. alpina*, ce qui se traduit par l'angle spiral (73° au lieu de 62°) et par la proportion du dernier tour à l'ensemble (0,68 au lieu de 0,57).

2° Le bourrelet du labre est très-étendu dans l'*A. inflata*, la bouche est plus large et les tours, plus arrondis, sont séparés par des sutures plus profondes. A ce sujet, nous devons faire remarquer que la véritable *A. inflata* (*Auricula inflata*, Sow.), qui provient du gault de Folkestone, n'est pas parfaitement identique aux *A. inflata*, d'Orb., du gault de France. Les différences qui les séparent sont légères et n'ont probablement pas une valeur spécifique; mais en comparant de nombreux échantillons, nous avons toujours trouvé que ceux de Folkestone, très-bien représentés par la fig. 11 de la pl. XI du Mémoire de Fitton, n'ont pas le même facies que ceux qui sont figurés dans la pl. 168, fig. 1 de la Paléontologie française. Ces derniers ont les tours plus bombés, les sutures plus profondes; le labre y forme un pavillon plus ouvert, et les ornements consistent en lignes de fossettes sensiblement plus petites. Notre *Avellana alpina* ressemblerait un peu plus au type de Folkestone.

3° Les dents columellaires de l'*A. alpina* sont plus écartées l'une de l'autre, et l'antérieure est plus nettement partagée en deux par un sillon profond. Je dois toutefois ajouter que dans l'*A. inflata* cette dent antérieure est également bifide, mais peu profondément (d'Orbigny la figure simple).

4° Le labre de l'*A. inflata* est, suivant d'Orbigny, lisse à l'intérieur (nos échantillons ont des stries courtes). Il est, dans l'*A. alpina*, marqué de longues stries très-visibles.

Nous ferons remarquer encore que les moules de l'*A. alpina* sont faciles à confondre avec ceux de l'*A. lacryma;* nous ne connaissons point d'autre moyen de les distinguer que l'angle spiral et les proportions des tours.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. alpina* caractérise exclusivement le gault inférieur. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône et de la Chaux-de-Fonds. Coll. Pictet. — Gault de la montagne de Pertuis. Id.

Explication des figures.

Pl. LXII. Fig. 3. Avellana alpina de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle.

Fig. 4. Moule de la même espèce, gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

Fig. 5. Autre échantillon remarquable par sa grande largeur et par une dépression antérieure, ce qui ne tient probablement qu'à un épaississement extraordinaire du test dans la région antérieure de la bouche d'un individu très-adulte.

2me section. — *Espèces globuleuses à spire peu ou point saillante, à labre présentant ordinairement à sa face interne des dents courtes contre le bourrelet* (Avellana *proprement dites*).

Nous ne décrivons ici, parmi ces formes globuleuses, que des espèces

du gault. Nous possédons, il est vrai, un moule de l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix, ayant un angle spiral d'environ 100°; mais il n'est pas assez bien conservé pour qu'on puisse constater ses caractères.

Les espèces du gault dont nous avons à nous occuper sont d'une détermination difficile. Si l'on met en première ligne, parmi les caractères spécifiques, les modifications des ornements, on trouvera dans chaque type des variations notables dans l'angle spiral ainsi que dans la forme plus ou moins globuleuse, et *vice versâ*. Si on préfère ces derniers caractères, on trouvera sous chacune des formes des différences considérables dans les ornements. En résulte-t-il que l'on doive multiplier les unes par les autres pour obtenir le nombre des espèces? Nous ne le pensons pas, et en nous laissant guider par les rapports géologiques, nous sommes arrivés à prendre un moyen terme, en donnant toutefois un peu de prépondérance à l'ornementation. Nous admettons trois espèces ou trois types principaux (peut-être quatre) qui nous paraissent correspondre à ceux décrits sous les noms de *A. incrassata*, *subincrassata*, et *Hugardiana;* nous chercherons, en traitant de chacun d'eux, à justifier notre manière de voir.

Avellana incrassata, Sowerby.

(Pl. LXII, fig. 6 et 7.)

SYNONYMIE.

Auricula ringens, Parkinson, 1811, Organic Remains, p. 84, pl. 5, fig. 4, de Blackdown (non *A. ringens*, Lamarck).

Auricula incrassata, Sowerby, 1817, Min. Conch., pl. 163, fig. 1 et 2, de Blackdown.

Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 19, fig. 2 et 3 (non fig. 34), de Blackdown.

Id. Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 240, de Blackdown.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 149, de Blackdown.

? *Id.* Giebel, 1852, Deutsch. Petref., p. 551, de Quedlimbourg, etc.

Avellana subincrassata, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 289, du gault supérieur de Sainte-Croix.

Avellana incrassata, Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 235, de Blackdown.

DIMENSIONS:

Angle spiral	100°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour (test)	0,80
» » (moule)	0,70

Description. Coquille globuleuse, un peu plus longue que large, épaisse. Spire formée de tours convexes, le dernier formant les quatre cinquièmes de la longueur totale. Bourrelet du labre assez épais, présentant des petits plis courts à l'intérieur. Trois dents columellaires.

Cette coquille est ornée de larges sillons séparés par des intervalles étroits et costiformes. On en compte vingt-quatre à vingt-cinq dans le dernier tour. Ces sillons sont coupés par de petites côtes transverses formant des fossettes régulières, en moyenne deux fois aussi longues que larges.

Le moule est lisse, orné de petites dentelures courtes sur l'impression du bourrelet du labre. Ce dernier se marque par un sillon étroit et profond. On peut observer entre les divers échantillons quelques variations dans la grosseur et dans l'angle spiral. Elles nous paraissent pouvoir s'expliquer par la fossilisation, le moule ayant été souvent formé dans la coquille parfaitement intacte, et quelquefois aussi lorsque la couche interne du test a été en partie détruite. Dans ce dernier cas il est plus globuleux.

Rapports et différences. La comparaison des échantillons de Sainte-Croix avec d'excellents spécimens de Blackdown (coll. Renevier) ne nous laissent pas de doutes sur leur identité. Le nombre des côtes en particulier y est toujours le même.

L'*A. incrassata* est intermédiaire pour la forme entre l'*A. subincrassata* et l'*A. Hugardiana*, se rapprochant cependant davantage de la première, dont elle diffère d'une manière notable par le nombre des côtes beaucoup plus petit et par conséquent par des intervalles bien plus larges. Elle se reconnaît aussi facilement à ses fossettes bien moins serrées et bien moins allongées. L'impression du labre y est aussi plus étroite dans le moule. Nous ne connaissons aucun intermédiaire qui puisse la lier avec les variétés de cette espèce.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. incrassata* caractérise exclusivement le gault supérieur et y remplace l'*A. subincrassata*. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Grès verts de Blackdown. Coll. Renevier. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXII. Fig. 6. Avellana incrassata, Sow., des grès verts supérieurs de Sainte-Croix; *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* le test grossi seize fois. Coll. Campiche.

Fig. 7. Moule de la même espèce, exemplaire choisi parmi les moins globuleux. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

AVELLANA SUBINCRASSATA, d'Orbigny.

(Pl. LXII, fig. 8 à 11.)

SYNONYMIE.

Auricula incrassata, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 110, pl. 19, fig. 34 (exclus. pl. 19, fig. 1 et 2), du gault de Lewes (non *A. incrassata,* Sowerby).

Cassis avellana, Brongniart, 1822, Env. de Paris (dans Cuvier, Oss. foss., 4me édit., t. IV, p. 172 et 178, non p. 159, nec pl. N, fig. 10), de la Perte-du-Rhône et des Fiz.

Avelllana incrassata, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 133, pl. 168, fig. 13-16 (exclus. synonym.), du gault de l'Aube, de la Meuse, de l'Ain, du Var, de Savoie, etc.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 174, pl. 16, fig. 6, du gault de la Perte-du-Rhône et de Savoie (exclus. synonym.).

Id. Lory, 1849, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VI, p. 692, du gault du Jura.

Avellana subincrassata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 128, du gault de diverses parties de la France et de la Savoie.

Avellana Hugardiana, Bronn, 1851, Lethæa, 2me édit., t. II, Kreidegeb., p. 311, du gault.

Avellana subincrassata, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 83, du gault d'Appenzell, et p. 476, du gault de l'Écouellaz; non (p. 289) du gault supérieur de Sainte-Croix.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 41, du gault, étages *a* et *b*.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 26, de l'étage albien.

Id. Raulin, 1858, Stat. géol. de l'Yonne, p. 474, du même étage.

Id. Desor et Gressly, 1859, Etudes sur le Jura neuchâtelois, p. 26, du gault de Renan.

DIMENSIONS:

Angle spiral	95°
Longueur totale	18 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,82
» hauteur du dernier tour	0,80

DIMENSIONS DES MOULES NORMAUX:

Par rapport à la longueur, diamètre	0,75
» hauteur du dernier tour	0,65

DESCRIPTION. Coquille globuleuse, un peu plus longue que large, épaisse. Spire formée de tours convexes, le dernier occupant les quatre cinquièmes de la longueur. Bouche à bord très-épaissis; trois grosses dents à la columelle et vingt-cinq petites proéminences dentiformes sur le bourrelet du labre, qui est très-large. Ces petites dents se prolongent en dedans en lignes longitudinales assez marquées, d'une longueur inégale et un peu irrégulières.

Les ornements consistent en sillons séparés par des intervalles lisses beaucoup plus étroits qu'eux. On en compte trente-cinq à trente-sept sur le dernier tour. Ces sillons sont partagés en petites fossettes très-étroites et très-nombreuses, allongées dans le sens perpendiculaire à la direction des sillons.

Le moule est lisse, sauf l'impression des dentelures et des lignes du labre dans le sillon laissé par le bourrelet. Il est beaucoup moins globuleux que la coquille, la destruction du labre changeant beaucoup l'apparence générale, le diamètre paraît moins grand, et surtout la suture apiciale du dernier tour se trouve plus éloignée de l'extrémité de la spire.

Indication d'une espèce voisine. La description qui précède a été faite sur des échantillons de la Perte-du-Rhône, de l'Yonne, de Cosne, etc., parfaitement identiques entre eux et représentant certainement le vrai type de l'*Avellana subincrassata*. (Voyez pl. LXII, la fig. 8 pour le test, et les fig. 10 et 11 pour le moule.) Dans certains gisements, et en particulier à la Perte-du-Rhône, on trouve une espèce voisine, ou une variété constante qui en diffère par une forme plus globuleuse, un angle spiral plus ouvert (110°), et des côtes plus nombreuses encore, atteignant, dans les individus adultes, le chiffre de quarante et même de cinquante. Les ornements sont du reste parfaitement identiques à ceux du type, c'est-à-dire que les fossettes sont très-étroites et nombreuses.

La première idée qui s'est présentée à nous, c'est que cette forme globuleuse pourrait bien être l'*Avellana Hugardiana*, d'Orb. Mais nous avons trouvé une grande difficulté à interpréter d'Orbigny de manière à nous rendre compte des caractères de cette *A. Hugardiana*, la description de la *Paléontologie française* ne s'accordant pas avec la planche. La première donne pour caractères vingt-huit à trente côtes assez prononcées, c'est-à-dire moins que dans l'*A. subincrassata;* la figure semblerait indiquer des côtes plus nombreuses et faiblement prononcées. En d'autres termes, la figure seule pourrait justifier le rapprochement que l'on ferait entre l'*A. Hugardiana* et le type renflé de la Perte-du-Rhône; mais la description contredirait cette idée.

Dans la description des *Mollusques des Grès verts de la Perte-du-Rhône*, frappés de ces désaccords et de la difficulté d'établir une limite bien tranchée entre les deux types, nous avions proposé de les réunir. Aujourd'hui, des matériaux plus abondants et surtout recueillis dans un plus grand nombre de gisements nous engagent à proposer une autre solution. En nous basant sur la description de d'Orbigny, et non sur la figure, nous nous croyons autorisés à attribuer le nom de *A. Hugardiana* à une espèce très-globuleuse, ornée de trente côtes très-prononcées, et qui provient, comme les échantillons de d'Orbigny, du gault de Savoie (environs de Cluse, etc.). Nous la décrivons plus loin.

Le type globuleux de la Perte-du-Rhône n'est donc pas pour nous l'*A. Hugardiana*, et nous nous bornons pour le moment à le signaler comme une variété importante de l'*A. subincrassata*, ayant, avec des ornements identiques au type, un angle spiral plus

obtus. Il ne faut pas oublier, du reste, que lorsqu'il s'agit des moules il y a des différences qui tiennent à la fossilisation, comme nous l'avons dit au sujet de l'*Avellana incrassata*.

L'état normal du moule est un ovale bien plus allongé que le test. L'épaisseur de ce dernier et la place considérable occupée par le bourrelet du labre donnent à la coquille une apparence globuleuse qui se perd dans le moule. Cette même épaisseur du test fait que le dernier tour est très-large et que son bord se rapproche beaucoup, dans la coquille, de l'extrémité de la spire; tandis que dans le moule, ce dernier tour est bien plus étroit et laisse un bien plus grand intervalle en arrière de son bord postérieur. La mesure, par rapport à l'ensemble, qui dans la coquille est de 0,80, arrive à n'être plus que de 0,65.

Rapports et différences. Ce que nous avons dit ci-dessus montre quels sont les caractères par lesquels on peut distinguer l'*A. subincrassata* des espèces du gault qui lui ressemblent le plus. Nous estimons que le plus pratique de ces caractères est la disposition des fossettes, et, pour en faciliter l'intelligence, nous avons fait figurer dans la pl. LXII, au même grossissement de seize fois, un fragment du test de chaque espèce. Ce fragment a été pris dans une place identique près du labre et le plus possible sur des individus de même taille. Nous devons même faire remarquer que le plus grand des trois est celui qui a fourni les ornements les plus petits (fig. 8 *c*), et que la différence est par conséquent encore plus grande dans la nature que dans nos figures.

Le moule nous paraît pouvoir être distingué d'une manière constante par les lignes de l'impression du labre. Ces lignes, comme nous l'avons dit, sont longues et peu régulières (fig. 11 *b*). Dans le moule de l'*A. incrassata*, fig. 7 *c*, l'impression du labre laisse une impression bien plus étroite et des lignes presque réduites à des points enfoncés. Nous devons toutefois prévenir ceux qui seraient dans le cas d'appliquer ces données, que les moules conservés jusqu'à leur extrémité antérieure sont relativement très-rares.

Parmi les espèces de l'étage cénomanien, celle qui a le plus de rapports avec l'*A. subincrassata* est l'*A. cassis*, qui, suivant d'Orbigny, en diffère par l'existence de cinq dents columellaires au lieu de trois.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce ne se trouve que dans le gault inférieur. Nous n'avons recueilli aucun échantillon avec le test, mais nous avons comparé avec soin les moules nombreux que renferme ce gisement avec ceux de diverses localités. Nous avons reconnu qu'ils sont surtout identiques au type normal, tel que celui du gault inférieur de Cosne (Nièvre). Coll. Campiche. Coll. Pictet. Les échantillons du grès vert supérieur nous ont paru appartenir tous à l'espèce précédente.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, du Reposoir, du grand et du petit Bornand (Goudinière et montagne de Taine), de Sixt, etc. Coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Pictet. — Gault de Charbonny. Coll. Capellini. — Gault de Cosne (Nièvre) et d'Ervy (Aube). Coll. Pictet.

A la Perte-du-Rhône, le type renflé est de beaucoup plus abondant. On y trouve cependant aussi le type à angle spiral de 95°.

Gisements indiqués. Cette espèce, très-répandue, a été citée dans la plupart des gisements de gault (voyez la synonymie).

Explication des figures.

Pl. LXII. Fig. 8. Avellana subincrassata de Cosne (Nièvre), échantillon figuré comme représentant le type auquel appartiennent les moules de Sainte-Croix. Coll. Pictet. La collection Renevier renferme un échantillon identique de la Perte-du-Rhône. 8 *c* test grossi.

Fig. 9. Variété globuleuse de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. 9 *b* moule du même type.

Fig. 10. Moule de Sainte-Croix (gault inférieur). Forme la plus normale et la plus fréquente. Coll. Campiche.

Fig. 11. Moule plus complet du même gisement, montrant que la coquille avait un très-fort bourrelet strié à l'intérieur. Coll. Campiche.

Les grandeurs naturelles sont indiquées par les fig. 8 *a*, 10 *a*, 11 *a*. Pour la fig. 9, elle est indiquée par un trait.

Avellana Hugardiana, Pictet et Campiche.

(Pl. LXII, fig. 12.)

SYNONYMIE.

Avellana Hugardiana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 135, pl. 168, fig. 17-19, du gault des environs de Cluse (Savoie).

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 128, du même gisement.

? *Id.* Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 27, de l'étage albien.

? *Id.* Raulin, 1858, Stat. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS
(Test):

Angle spiral	115°
Longueur totale	11 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,85

Description. Coquille globuleuse, presque aussi large que longue, épaisse. Spire formée de tours convexes, le dernier enveloppant les quatre-vingt-cinq centièmes de la spire. Bourrelet du labre médiocre. Trois dents columellaires.

Cette coquille est ornée de sillons séparés par d'étroits intervalles costiformes. On en compte environ trente sur le dernier tour. Ces sillons sont coupés par de petites côtes transverses régulières, formant des fossettes quadrilatères peu étroites se rapprochant du carré.

Le moule est lisse, sauf quelques petits sillons très-courts sur l'impression du bourrelet du labre.

Rapports et différences. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut sur les rapports de ces espèces. Nous rappellerons seulement que l'*A. Hugardiana*, telle que nous l'envisageons ici, d'après des échantillons de Cluse très-probablement semblables à ceux de d'Orbigny, se caractérise surtout par ses côtes peu nombreuses et ses larges sillons régulièrement divisés en fossettes peu étroites, par sa forme globuleuse et par sa spire très-courte; elle ne se trouve pas à Sainte-Croix. Nous n'en avons parlé que pour préciser les caractères des deux qui en sont le plus voisines.

Gisements observés. Gault du Saxonet (coll. Pictet) et probablement une partie des gisements de Savoie, ce qui est impossible d'affirmer là où on n'a recueilli que des moules.

Nous avons constaté que tous les échantillons du gault supérieur de Cheville qui ont des fragments de test appartiennent à l'espèce à fossettes étroites.

Gisement indiqué. Gault de l'Yonne (Cotteau, Raulin); mais il est peu probable que ces auteurs aient interprété l'espèce de la même manière que nous.

Explication des figures.

Pl. LXII. Fig. 12. Avellana Hugardiana, type du Saxonet, près Cluse (Savoie); 12 *a* grandeur naturelle, 12 *c* test grossi.

CATALOGUE DES AVELLANA CRÉTACÉES CONNUES

Première Section. — Espèces allongées à spire saillante (*Ringinella*, d'Orb.).

1° *Espèce de l'étage aptien.*

1. *Avellana aptiensis*, Pictet et Campiche. Espèce allongée, la spire occupant plus de la moitié de la longueur. Deux dents columellaires. Des sillons divisés en fossettes longitudinales. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 197.

2° *Espèces du gault.*

2. *Avellana lacryma*, d'Orb., Pal. franç., p. 127, pl. 167 (*Tornatella lacryma*, Michelin, Mag. de zool., 1833). Espèce allongée, le dernier tour occupant un peu plus de la moitié de la longueur. Deux dents columellaires dont l'antérieure bifide. Sillons

plus étroits que les intervalles, divisés en fossettes irrégulières, transverses. Gault inférieur et moyen de Sainte-Croix. Gault de l'Aube, de l'Yonne, de la Nièvre, etc. Décrite ci-dessus, p. 198.

3. *A. valdensis*, Pictet et Campiche. Coquille plus allongée encore (angle spiral, 38°). Trois dents columellaires dont la médiane striée. Sillons profonds, séparés par des intervalles aussi larges qu'eux et divisés en fossettes régulières, transverses. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 200.

4. *A. Clementina*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 129, pl. 168, fig. 5-8. Coquille oblongue, à spire assez aiguë (45°), mais le dernier tour occupant les sept dixièmes de la longueur. Bourrelet du labre très-épais et renflé au milieu. Trois plis columellaires, sillons très-peu profonds, étroits, séparés par des intervalles lisses plus larges qu'eux et marqués de points en creux à quelque distance les uns des autres. Gault de l'Aube et de l'Yonne (d'Orbigny, Cotteau, Raulin, coll. Pictet).

5. *A. inflata*, d'Orb., Pal. franç., pl. 168, fig. 1-4 (*Auricula inflata*, Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, pl. XI, fig. 11). Espèce voisine de la précédente, mais plus large. Angle spiral, 62°, le dernier tour occupant un peu plus de la longueur totale (0,57). Tours très-arrondis et sutures profondes. Bouche très-large, deux dents columellaires, dont l'antérieure bifide. Sillons peu profonds, marqués de petites fossettes très-serrées. Gault de Folkestone (Fitton, Morris, coll. Pictet). Gault de Cosne, Nièvre (coll. Pictet). Gault d'Ervy (d'Orbigny, coll. Pictet).

Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut (p. 202) sur les légères différences qui existent entre les échantillons anglais et le type décrit par d'Orbigny.

6. *A. alpina*, Pictet et Roux, Moll. des Grès verts, p. 172, pl. XVI, fig. 5. Espèce en ovale court. Angle spiral, 73°, dernier tour formant 0,68 de l'ensemble. Spire courte. Deux dents à la columelle, dont l'antérieure profondément bifide. Sillons divisés en fossettes longitudinales. Gault de la Perte-du-Rhône et des Alpes. Gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 201.

3° *Espèce du grès vert supérieur de Cambridge* (passage du gault au cénomanien).

7. *A.* (*Tornatella*) *pyrostoma*, Seely, 1861, Ann. and Mag. of nat. history, t. VII, p. 292. Espèce voisine de l'*A. lacryma* et de l'*A. valdensis;* deux dents columellaires simples; bouche plus large et plus étalée.

4° *Espèce cénomanienne.*

8. *A. Mailleana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 131. Espèce qui n'est ni figurée ni décrite. D'Orbigny dit qu'elle est caractérisée par des sillons saillants et par sa taille. Craie chloritée de Rouen.

5° *Espèce des craies supérieures.*

9. *A. Hagenovii*, J. Muller, 1851, Aachen. Kreid., p. 13, pl. III, fig. 16. Aix-la-Chapelle.

Deuxième Section. — Espèces globuleuses à spire courte (*Avellana* proprement dites).

1° *Espèces néocomiennes.*

10. *A. globulosa*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 132, pl. 168, fig. 9-12. Coquille élargie en arrière, à spire détachée et styliforme. Columelle n'ayant qu'une dent. Des stries alternes sans fossettes. Étage néocomien de Marolles (d'Orbigny) et de l'Yonne (Raulin).

11. *A. sphæra*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 68, connue seulement par cette phrase : « Coquille sphérique fortement costulée en travers, à tours de spire convexes. » Étage néocomien de Marolles (d'Orb.) et de l'Yonne (Raulin).

Ce n'est qu'avec doute que nous ajoutons les deux suivantes :

12. *A.* (*Auricula*) *striata*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 77 (non figurée), ovale, longue de deux lignes, peu renflée; dernier tour orné de dix sillons. Hilsthon de Bredenbeck.

13. *A.* (*Auricula*) *obsoleta*, Phillips, 1829, Geol. of Yorksh., p. 122, pl. II, fig. 40. De l'argile de Speeton.

2° *Espèces du gault.*

14. *A. incrassata*, Sowerby, 1817, *Min. Conch.*, pl. 163 (non *incrassata*, Mantell). Globuleuse, un peu allongée. Trois dents à la columelle; vingt-quatre côtes sur le dernier tour; fossettes deux fois aussi longues que larges. Blackdown et gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 203.

15. *A. subincrassata*, d'Orb., Prodr. (*incrassata*, id., Pal. franç., pl. 168, non Sow.). Globuleuse, un peu allongée; trois dents à la columelle; trente-cinq à quarante-cinq côtes sur le dernier tour; fossettes très-étroites et nombreuses. Gault de France et gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 205.

16. *A. Hugardiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., pl. 168. Globuleuse; trois dents à la columelle; trente côtes sur le dernier tour; fossettes presque carrées. Gault de Savoie. Décrite ci-dessus, p. 208.

17. *A. Dupiniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 136, pl. 169, fig. 1-4. Ovale régulière; deux dents à la columelle. Dernier tour orné de quinze à seize sillons formés d'une série de points en creux. Gault d'Ervy (Aube).

18. *A. Baudoniana*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 27, voisine de la *Dupiniana* par la nature de ses ornements, mais plus grande, plus globuleuse, à spire presque nulle et à sillons plus nombreux. Gault de Saint-Florentin (Cotteau, Raulin).

19. *A. ovula,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 137, pl. 169, fig. 5 et 6. Ovale, mince; dernier tour orné de vingt-sept sillons simples. Gault d'Ervy (d'Orb.). Gault de Folkestone (coll. Pictet).

3° *Espèce du grès vert supérieur de Cambridge* (gault-cénomanien).

20. *A.* (*Cinulia*) *ventricosa,* Seely, 1861, Ann. and Mag. of nat. history, t. VII, p. 293. Espèce voisine de l'*A. Hugardiana,* d'Orb.; deux dents columellaires, vingt-cinq sillons longitudinaux, bouche plus large. Elle se rapproche aussi de l'*A. Prevosti,* mais elle est plus globuleuse.

4° *Espèces cénomaniennes.*

21. *A. cassis,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 138, pl. 169, 10-13 (*Cassis avellana,* Brongn.). Espèce caractérisée, suivant d'Orbigny, par cinq dents columellaires. Caractéristique de l'étage à *Ammonites rotomagensis* et *Turrilites costatus.* Rouen, Cassis, Tourtia, etc.

22. *A. Prevosti,* d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 343, pl. XXV, fig. 1 (*A. bidentata,* Bull., 1846). Deux dents columellaires. Tourtia de Tournay.

23. *A. varusensis,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 149, connue seulement par cette phrase : « Espèce plus courte, plus ronde que l'*A. cassis,* à spire plus cachée. » La Malle (Var).

24. *A. Rauliniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 141. Espèce ni figurée ni décrite. On sait seulement qu'elle a quarante côtes. Mont Blainville.

5° *Espèces des craies supérieures.*

25. *A. Royana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 140, pl. 169, fig. 14-16. Craie de Royan.

26. *A. Archiaciana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 137, pl. 169, fig. 7-9. Aix-la-Chapelle.

27. *A. paradoxa,* J. Müller, 1851, Aachen. Kreid., p. 12, pl. III, fig. 17. Aix-la-Chapelle.

28. *A. Humboldtii,* J. Müller, id., pl. III, fig. 15, id.

29. *A.* (*Auricula*) *decurtata,* Sowerby, 1831, Geol. Trans., 2me série, t. III, pl. 38, fig. 10 (Zekeli, Gaster. Gosau, pl. VIII, fig. 1-3) de Gosau.

Espèces étrangères a l'Europe.

A. (*Tornatella*) *bullata,* Morton, Synopsis, pl. V, fig. 9. États-Unis.

A. chilensis, d'Orb., Astrolabe, pl. I, fig. 32 à 34. Ile Quiriquina (Chili).

A. (*Tornatella*) *labiosa,* Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, pl. XII, fig. 24. Pondichéry.

Genre ACTEONELLA, d'Orbigny.

Les Actéonelles ont une coquille ventrue ou bulliforme, lisse, à spire très-courte, souvent enveloppée. La bouche est étroite, longitudinale, élargie et arrondie en avant, rétrécie en arrière, où elle est prolongée en un léger canal souvent presque nul. Le labre est simple; le bord columellaire, fortement encroûté, est armé de gros plis peu obliques qui se continuent dans l'intérieur.

Ces coquilles se distinguent donc de celles des Actéons et des Avellana par leur canal postérieur et surtout par leur forme générale, et de celles des Volvaria et des Pedipes par l'absence de sinus antérieur. Elles ont d'un autre côté des rapports avec les Nérinées, et surtout avec le genre Itieria dont nous parlerons plus bas.

Les Actéonelles ne vivent plus aujourd'hui et paraissent spéciales aux divisions supérieures de l'époque crétacée. Nous n'en avons point trouvé à Sainte-Croix.

CATALOGUE DES ACTÉONELLES CONNUES

1° *Espèces de l'étage turonien.*

1. *A. Renauxiana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 108, pl. 164, fig. 7. Uchaux (Zekeli la cite à Gosau).
2. *A. lævis,* d'Orb., id., pl. 165, fig. 2 et 3. Uchaux, Soulage, Angoulême, Gosau, etc.
3. *A. crassa,* id., pl. 166 (*Volvaria crassa,* Desj.). Départements du Var, des Bouches-du-Rhône, de l'Aude, de la Charente-Inférieure, d'Indre-et-Loire, de Loir-et-Cher, etc.
4. *A. Toucasiana,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 191. Le Beausset.
5. *A. Lefebvreana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 108. Égypte.

2° *Espèces des craies supérieures.*

N. B. Les nos 1 et 2, ci-dessus indiqués, sont cités à Gosau.

6. *A. gigantea,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 109, pl. 165, fig. 1 (*Tornatella gigantea,* Sowerby). Le Beausset, Gosau, Aix-la-Chapelle, etc.

Il est douteux qu'on puisse en séparer l'*A.* (*Tornatella*) *de-Cristoforis*, Balsamo, du poudingue de Sirone (Omboni, *Studii*, p. 210).

7. *A. Lamarckii,* d'Orb., Pal. franç., p. 108 (*Tornatella Lamarckii*, Sow.), Gosau.

8. *A. Goldfussii,* d'Orb., Prodr. (*Tornatella Lamarckii,* Goldf., pl. 177, fig. 10, non Sowerby). Neustadt.

9. *A. subglobosa,* d'Orb., Prodr. (*Tornatella subglobosa,* Munster in Goldfuss, pl. 177, fig. 13).

10. *A. voluta,* d'Orb., Prodr. (*Tornatella voluta,* Munster in Goldf., pl. 177, fig. 14). Le Beausset, Gosau, et Gams en Autriche.

11. *A. conica,* d'Orb., Prodr. (*Tornatella conica,* Munster in Goldf., pl. 177, fig. 11). Gosau, etc.

12. *A. elliptica,* Zekeli, Gaster, Gosau, p. 41, pl. VI, fig. 7. Gosau.

13. *A. obtusa,* id., pl. VII, fig. 7. Id.

14. *A. rotundata,* id., pl. VII, fig. 8. Id.

15. *A. glandiformis,* id., pl. VII, fig. 9. Id.

16. *A. caucasica,* id., pl. VII, fig. 10. Id.

17. *A. abbreviata,* Phillippi, Palæontographica, t. I, p. 23, pl. II, fig. 1. Id.

18. *A. involuta*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 979. Étage santonien de Cognac, etc.

? 19. *A. faba,* Kner, 1850, Haiding. Abhand., t. III, p. 15, pl. III, fig. 4. Craie de Lemberg.

Espèce américaine.

A. dolium, Rœmer, 1852, Kreid. v. Texas, p. 43, pl. IV, fig. 4. Texas.

FAMILLE DES PYRAMIDELLIDES

La famille des Pyramidellides, telle qu'elle a été circonscrite dans ces dernières années, comprend quelques types actuels, et un plus grand nombre

de genres fossiles qui n'ont pu souvent en être rapprochés que par des considérations un peu hypothétiques. Il en résulte que ses limites ne peuvent pas être posées d'une manière précise et que sa définition même en devient embarrassante.

Le genre qui en forme en quelque sorte la base, et sur lequel Gray, en 1840, établit le premier une famille de ce nom, est celui des *Pyramidella*, caractérisé comme on sait par une coquille turriculée, de contexture polie, à bouche entière, sans sinus ni canal, à columelle armée de plis et à labre tranchant, sans bourrelet, simple ou portant des dents momentanées. Longtemps auparavant (1812), Lamarck avait établi sur ce genre une petite famille, celle des *Plicacés*, en lui réunissant les *Tornatella* (*Acteon*), qui ont, en effet, les caractères indiqués ci-dessus, sauf la contexture polie et la forme turriculée.

En 1824, Deshayes, en conservant ce nom de Plicacés, y ajouta un genre vivant, les *Quoyia*, et un genre fossile, les *Bonellia*, Desh., ou *Niso*, Risso. Ce dernier, qui n'a pas de dents à la columelle, enlève ce caractère à la diagnose de la famille.

Dans la *Paléontologie française* (Terrains crétacés, 1842), d'Orbigny prend aussi pour type de la famille (*Pyramidellides*, d'Orb., *Plicacés*, Lamk.) le genre Pyramidelle et y ajoute les genres *Eulima*, *Stylifer*, *Chemnitzia* et *Bonellia*, tous dépourvus de dents, et celui des *Nerinea* à columelle et labre dentés, la bouche étant toujours pourvue d'un canal tant en avant qu'en arrière.

Dans le même ouvrage (Terrains jurassiques, 1850), il ajoute encore les *Acteon*, *Acteonella*, etc., c'est-à-dire ceux que nous avons rangés ci-dessus dans la famille des Actéonides, et de plus les *Gobiconcha*, *Varigera* et *Pterodonta*, genres sans dents à la columelle, avec ou sans canal, et avec ou sans dents ou épaississements momentanés du labre.

La diagnose de la famille devient donc singulièrement vague et peut s'exprimer comme suit: Coquille *spirale* variant de la forme globuleuse à la forme turriculée, *sans épiderme*, brillante ou non. Bouche entière ou non, épaissie ou non en dehors, ayant ou non des dents à la columelle, qui est *encroûtée*. C'est-à-dire que les seuls caractères constants sont: coquille spirale, sans épiderme, columelle encroûtée. Il est évident qu'ils sont in-

suffisants. Faisons observer du reste que les caractères de l'animal ne peuvent pas y suppléer, vu le grand nombre de genres fossiles.

Mais il est plus facile de signaler cette difficulté que d'y remédier, car, comme nous le montrerons en détail plus loin, il y a plusieurs de ces genres dont il est difficile d'apprécier les rapports probables. Nous nous sommes bornés à exclure de cette grande association ceux qui nous ont paru y faire le plus de disparate. Nous croyons ainsi avoir réussi à former un groupe plus naturel, quoique, comme on va le voir, la caractéristique ne puisse pas encore être suffisamment précise. Nous sommes obligés de nous contenter de la suivante.

Coquille spirale, non épidermée, turriculée, allongée (sauf dans les *Itieria*). Bouche peu élargie, entière, sans sinus ni canal (sauf dans les *Itieria* et les *Nerinea*), à columelle encroûtée, souvent ornée de plis, à labre mince et tranchant.

Pour arriver à cette diagnose, nous excluons:

1° Toute la famille des Actéonides à cause de la disposition de leurs organes respiratoires, qui en font des *Tectibranches* et les rapprochent des Bulles.

2° Les genres *Globiconcha, Varigera, Pterodonta* et *Tylostoma,* dont nous traiterons plus loin.

Nous acceptons, par contre, les genres suivants:

1° Les *Pyramidella,* et *Niso,* type principal de la famille.

2° Les *Nerinea, Itieria* et *Cryptoplocus,* qu'un certain nombre de motifs que nous discuterons en temps et lieu engagent à rapprocher des précédents.

3° Les *Turbonilla,* Risso (Chemnitzia, d'Orb., *partim*), ainsi que les *Odostomia,* Flem., les *Eulima,* les *Stylifer* et quelques autres petits genres vivants.

Par contre, ce n'est que provisoirement et faute de preuves contraires que nous y rangeons les *Loxonema* et *Macrocheilus,* ainsi que de nombreuses espèces fossiles associées à tort, suivant nous, par d'Orbigny, au genre des *Chemnitzia.*

Les Pyramidelles actuelles vivent sur le sable, dans le voisinage des bancs de coraux. Il est probable que c'était également la manière de vivre des Néri-

nées, qui sont surtout abondantes dans les couches qui contiennent des polypiers.

En admettant dans la famille les Loxonema, les Macrocheilus et les espèces contestables de Chemnitzia, cela la ferait remonter aux époques les plus anciennes du globe, c'est-à-dire même à la période silurienne. Les autres genres ne datent que de la période jurassique.

Genre ITIERIA, Matheron.

Le genre *Itieria* a été établi en 1842 par M. Matheron (Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 493) pour une coquille de l'étage corallien d'Oyonnaz (Ain), avec la diagnose suivante:

Coquille ventrue, subovoïde ou subcylindrique, suivant qu'elle est jeune ou adulte; spire tout à fait enveloppée dans les jeunes et courte dans les adultes. Bouche étroite, longitudinale, terminée en avant par un canal rudimentaire; labre chargé de plis qui se prolongent dans l'intérieur; columelle creuse, chargée de plis qui se continuent dans toute sa longueur.

M. Matheron cita une seule espèce, l'*I. Cabaneti*.

D'Orbigny (*loc. cit.* p. 494) réclama immédiatement la propriété du nom spécifique donné déjà par lui en 1841 à cette coquille (Revue zool., p. 318), et contesta la valeur du genre. Il déclara que l'espèce appartient par tous ses caractères à celui des *Tornatella* ou *Acteon*.

Plus tard, dans le Prodrome (t. II, p. 6) et dans la Paléontologie française, Terr. jurass., p. 99, pl. 235 et 236, il la rapporta au genre des *Nerinea*, « comme un des exemples du peu d'importance qu'on doit attacher à la forme extérieure des coquilles. »

La découverte de deux nouvelles espèces dans l'étage urgonien nous a fait penser qu'il y aurait avantage à reprendre le genre de Matheron, car, contrairement à l'opinon que nous venons de rappeler, nous pensons qu'il est difficile, en l'absence des caractères de l'animal, de ne pas tenir quelque compte des différences de formes qui dépassent certaines limites et

qu'il est rare, dans la nature actuelle, de trouver ces énormes divergences dans un même genre naturel.

Nous avons eu en outre, pour justifier notre décision, des motifs plus spéciaux. Les deux espèces dont il s'agit n'ont pas de plis au labre, et par conséquent seraient plutôt des Actéonides que des Nérinées. D'un autre côté, il est impossible de méconnaître leur analogie avec la *N. Cabaneti*. Il nous a donc paru conforme aux faits de les associer en un genre intermédiaire, celui des Itieria, dont nous sommes conduits seulement à modifier un peu la caractéristique. Nous avons en outre l'appui de M. Philippi, qui, dans son excellent Manuel, rétablit le genre *Itieria* et le place dans la famille des Actéonides.

La nouvelle caractéristique du genre serait donc :

« Coquille ventrue, subovoïde ou subcylindrique, à spire courte ou même enveloppée. Bouche étroite, longitudinale, terminée en avant par un canal rudimentaire, et en arrière par un sinus étroit. Columelle portant de forts plis; labre tantôt simple, tantôt denté, tantôt muni de plis momentanés.

Nous rapportons à ce genre : l'*Itieria Cabaneti*, Matheron (*Nerinea Cabanetiana*, d'Orb.) de l'étage corallien d'Oyonnaz (Ain), et les deux espèces que nous décrivons ci-dessous.

Itieria truncata, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIII, fig. 1 à 4.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	18 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,70

N. B. La hauteur du dernier tour égale la longueur.

Description. Coquille d'une forme très-singulière et ressemblant tout à fait au dernier tour d'une coquille turriculée, qui aurait été séparé des précédents par un instrument tranchant. La forme générale est celle d'un cylindre court, tronqué et caréné en arrière, et s'infléchissant en avant en une forme arrondie et atténuée. Spire composée de tours se recouvrant complétement les uns les autres, en sorte que l'on ne voit que le dernier si on examine la coquille de profil; les précédents redeviennent visibles sur la

face qui correspond au sommet de la spire et qui est déprimée, formant une cavité conique peu profonde. Bouche étroite, aussi longue que la coquille elle-même, se terminant en avant par un canal mince et oblique, et en arrière par un faible sinus qui détermine la carène marginale. La plus grande largeur est à peu près vers le milieu. Columelle armée de deux gros plis obliques très-marqués. Labre marqué à l'intérieur par des plis momentanés; nous reviendrons plus bas sur cette circonstance.

Dans la coupe (fig. 1 *d*) on voit très-bien la manière dont les tours se recouvrent; la columelle paraît s'empâter, de sorte que l'on ne voit plus les traces des plis.

Observation. Nous n'avons point observé de modifications de formes pendant la croissance. Il est vrai que nos échantillons ne dépassent pas une longueur de 18 millimètres, et il ne serait pas absolument impossible que de plus adultes eussent dans la spire des modifications analogues à celles qui caractérisent l'*I. Cabaneti*. Toutefois, nous ne le croyons pas probable, vu le grand nombre d'échantillons que nous avons recueillis et de dimensions très-diverses.

Plis momentanés du labre. Nous avons observé dans certaines parties de la coquille des plis parallèles dont nous n'avons pas pu nous rendre complétement compte. On en voit des exemples dans la fig. 2 et la fig. 3, où le test est partiellement détruit et montre sur le moule des sillons réguliers. Si on regarde de côté, on voit que ces sillons correspondent à de minces plis internes. La fig. 3 *b* prouve qu'ils s'interrompent à la moitié environ du dernier tour. Nous n'avons pas des matériaux suffisants pour savoir si ce fait est général.

Variations. Nous avons quelques échantillons dans lesquels on trouve un plus grand nombre de dents sur le bord columellaire. Nous en figurons en particulier un (fig. 4) sur lequel on en compte six ou sept qui vont en diminuant vers la partie postérieure. Il ne serait pas impossible qu'il y eût là une indication d'espèce différente, mais les autres caractères restent identiques, et nous avons cru ne pas devoir y attacher une trop grande importance.

Gisement. Nos échantillons ont été recueillis dans le calcaire blanc urgonien des environs de Bellegarde (sur le chemin de Châtillon-de-Michaille, Ain). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXIII. Fig. 1. . *Itieria truncata,* Échantillon de forme et d'apparence normales; *a* grandeur naturelle, *b*, *c* grossi, *d* coupe.

Fig. 2. . Échantillon de même espèce, dans lequel l'ablation d'une partie du test du dernier tour laisse voir sur le moule sous-jacent les plis momentanés; *a* grandeur naturelle.

» *2 c.* Face apiciale du même.

Fig. 3. . Échantillon dans un cas à peu près semblable, montrant l'interruption antérieure de ces plis, et prouvant par conséquent qu'ils sont momentanés; *a* grandeur naturelle.

Fig. 4. . Échantillon douteux considéré ci-dessus comme une variété possible de l'espèce.

Itieria umbonata, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIII, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Longueur totale...	4 mm.
Par rapport à la longueur, épaisseur.....	0,70
» hauteur du dernier tour..... ...	0,90

Description. Coquille de même forme que la précédente, sauf que la spire, au lieu d'être cachée et de former une surface conique rentrante, constitue une face plane sur le milieu de laquelle les premiers tours, plus saillants, sont proéminents sous la forme d'un petit bouton. La région des flancs est séparée de cette face plane postérieure par une carène moins aiguë. La bouche a la même forme, mais le bord columellaire ne porte qu'une seule dent tout à fait antérieure. Nous n'avons point vu sur le labre de dents momentanées.

Rapports et différences. Cette espèce serait une véritable Actéonelle si elle n'avait pas la bouche terminée en avant par une sorte de canal aminci comme les Nérinées. C'est donc une Itieria. Elle se distingue facilement de la précédente par sa spire saillante et par sa dent columellaire unique. Nous nous sommes assurés que ces différences ne tiennent pas à l'âge, car nous possédons de très-jeunes *Itieria truncata*, bien plus petites que l'*I. umbonata* figurée, qui ont déjà tous les caractères de l'adulte.

Gisement. Cette coquille a été trouvée avec la précédente, et paraît plus rare. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXIII. Fig. 5. Itieria umbonata, du calcaire blanc urgonien; *a* grandeur naturelle, *b, c, d* grossie, *d* face postérieure ou apiciale. L'encroûtement empêche de voir la ligne spirale formée par les tours.

Genre NERINEA, Defrance.

Les Nérinées ont une coquille composée de tours nombreux, turriculée, croissant le plus souvent sous un angle aigu. La bouche est en général

étroite et munie de dents ou de plis tant sur le labre que sur la columelle. On y observe en avant un canal court, et en arrière un sinus qui laisse sur la suture une double ligne ou bande suturale.

Ce genre, établi par Defrance en 1825, a des caractères trop tranchés pour que ses limites aient été beaucoup discutées, et, sauf les anciens auteurs qui ne l'ont pas su distinguer des Turritelles ou des Cérites, tous les zoologistes se sont accordés à réunir sous ce nom les nombreuses espèces qui le composent encore aujourd'hui. M. Sharpe (Quart. journ. geol. Soc., 1850, t. VI, p. 101) a cependant proposé de les diviser en quatre sous-genres; mais des transitions nombreuses nous paraissent en rendre les limites bien peu distinctes [1]. Ce sont:

1. Les Nérinées proprement dites, à coquille ombiliquée ou non. Deux ou trois plis simples à la columelle, un ou deux au labre.

2. Les Nerinella à coquille très-mince et allongée, non ombiliquée. Columelle sans plis ou à un seul pli simple. Labre avec un pli simple.

3. Les Trochalia à coquille ombiliquée, courte et large; un pli sur la columelle et quelquefois un sur le labre.

4. Les Ptygmatis à coquille ombiliquée ou non. Columelle ayant ordinairement trois plis et le labre deux; ces plis étant compliqués par une bifurcation ou une côte accessoire.

Nous reprendrons ces divers caractères en discutant plus bas les rapports et les différences de nos espèces.

Les Nérinées forment dans leur ensemble un genre très-nombreux qui n'est connu qu'à l'état fossile. Les plus anciennes espèces connues remontent à l'oolithe inférieure, et les plus récentes ne paraissent pas dépasser la fin de l'époque crétacée [2]. Elles ont donc été contemporaines des Ammonites et des Bélemnites tout en ayant apparu un peu plus tard que ces genres. Leur maximum de développement correspond à la période corallienne. D'Orbigny fait remarquer qu'elles sont surtout fréquentes dans les dépôts qui contiennent des polypiers, et qu'elles vivaient probablement de

[1] Voyez, sur la valeur de ces sous-genres, d'Orbigny, *Paléontologie française*, Terr. jurass., t. II, p. 77.

[2] La *Nerinea supracretacea*, Bellardi, seule espèce citée dans l'époque tertiaire, est très-douteuse. (Voyez Pictet, *Traité de paléontologie*, t. III, p. 90.)

la même manière que les Pyramidelles d'aujourd'hui, qu'on rencontre particulièrement sur les bancs de coraux des mers chaudes. Nous aurons à revenir sur ces faits, que confirment tout à fait les gisements des espèces des environs de Sainte-Croix.

La place qu'occupent les Nérinées dans la classe des Gastéropodes a été discutée. L'existence d'un canal antérieur a paru à quelques naturalistes (Rang, Blainville, etc.) un motif suffisant pour les rapprocher des Cérites, genre dans lequel on observe d'ailleurs quelquefois des plis columellaires simulant des dents. D'autres auteurs, et en particulier d'Orbigny, les considèrent comme voisines des Pyramidelles, qui ont la même forme turriculée, un ombilic souvent ouvert, et des dents tout à fait semblables à la columelle. Elles en diffèrent génériquement par leur surface non polie, par les dents du labre qui, si elles existent chez les Pyramidelles, ne sont que momentanées, par leur canal antérieur et surtout par leur canal postérieur, qui détermine une double ligne sur la suture.

Nous avons adopté cette dernière opinion en les plaçant dans la famille des Pyramidellides; mais nous avons en même temps la conviction qu'elles représentent un type d'organisation très-voisin des Cérites, et c'est ce que nous avons cherché à exprimer en plaçant la famille des Cérithides immédiatement après celle des Pyramidellides. Nous montrerons plus loin que les Nérinées se lient aux Cérites par des types intermédiaires curieux, soit par le genre nouveau des *Cryptoplocus,* que nous établissons plus bas, soit par les Cérites à columelle dentée, qui ont été décrites par d'Orbigny sous le nom de Nérinées.

Ces transitions auraient pu nous engager à placer les Nérinées à la fin de la famille des Pyramidellides et non au commencement, si d'un autre côté les *Itieria* ne formaient pas un lien entre les Actéonelles et les Nérinées. Nous n'avons du reste jamais eu la prétention de parvenir à disposer les genres de mollusques en une série rectiligne.

Les limites spécifiques sont en général bien tranchées dans les Nérinées, et en particulier les dents fournissent des caractères très-commodes, en ce qu'on peut les observer sur toute la longueur de la coquille. On peut en général recourir avec avantage à des coupes longitudinales qui montrent d'une manière très-claire les divers états des bouches. Tandis que dans

presque tous les Gastéropodes de même forme, une coupe longitudinale ne donne que des documents sans importance et ne montre que des tours plus ou moins arrondis ou quadrangulaires, la coupe des Nérinées présente pour chacun de ces tours une figure compliquée et variée, comme on peut le voir dans les pl. LXIII et suivantes.

Il est toutefois une circonstance à laquelle on doit apporter la plus grande attention : ce sont les variations que la croissance amène dans un très-grand nombre d'espèces. Il serait facile de s'y tromper et de voir des caractères spécifiques là où il n'y a que des différences d'âge.

L'angle spiral est en particulier sujet à de grandes modifications. Dans beaucoup d'espèces il est bien moins aigu dans le jeune âge que plus tard, en sorte que la coquille prend une forme pupoïde, ou, commençant par un cône assez obtus, finit par devenir cylindrique. Si l'on étudiait isolément des fragments de l'état adulte et des spires jeunes de certaines espèces, on pourrait commettre de grandes erreurs.

La forme de la bouche et ses plis sont également sujets à varier. Plus la coquille grandit, plus en général la bouche s'ouvre et moins les plis occupent, à proportion, de place dans la coupe. La cavité des tours est d'autant plus restreinte par ces plis que l'on s'éloigne plus des derniers tours, et encore ici, dans les comparaisons spécifiques, il faut avoir le plus grand soin de ne pas ériger en caractères les différences d'âge. Il faut remarquer encore que certaines espèces ont des plis compliqués dans le jeune âge et simples dans les derniers tours.

Nous n'avons pas trouvé de Nérinées dans tous les étages crétacés de Sainte-Croix, mais seulement dans une partie d'entre eux. Elles sont surtout abondantes dans le calcaire roux valangien et dans les marnes à bryozoaires qui les recouvrent. Nous en possédons quelques-unes des deux divisions de l'urgonien et de l'étage aptien. (Aucune espèce n'avait encore été citée dans ce dernier.) Nous n'en avons vu aucune trace dans le néocomien moyen, non plus que dans les divers étages du gault, ni dans le cénomanien.

La découverte d'une espèce de Nérinée dans le gault de la Perte-du-Rhône nous a paru, par contre, un fait assez nouveau pour nous autoriser à ajouter sa description à celle des espèces de Sainte-Croix.

I. NÉRINÉES DE L'ÉTAGE VALANGIEN.

Nerinea cyathus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIII, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	42°
Longueur totale	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,65
» hauteur du dernier tour	0,48
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic	0,45

Description. Coquille pyriforme, croissant sous un angle régulier jusqu'au dernier tour, qui s'arrondit vers sa partie antérieure pour entourer, par une carène tranchante, un très-grand ombilic régulièrement conique. Tours étroits, comprimés, se recouvrant les uns les autres dans plus de la moitié de leur hauteur, en sorte que l'on ne voit extérieurement que la partie qui est la plus près de la suture apiciale. Une coupe longitudinale les montre disposés obliquement des deux côtés de l'ombilic. La bouche est allongée, un peu arquée et compliquée par des dents nombreuses : on en compte deux sur le bord columellaire, dont la supérieure est partagée en trois lobes courts et aigus et l'inférieure en deux. Une autre dent, terminée par trois petites pointes, se trouve vers le milieu de la cloison qui sépare un tour du suivant. Le labre porte en outre trois dents dont la supérieure petite et simple, et les autres bifurquées. Ces dents bifurquées ou trifurquées déterminent sur le moule des sillons qui paraissent simples quand on observe la surface externe ; on n'en voit les divisions que par une coupe, ou si l'usure a détruit un peu cette surface.

Nous n'avons que des moules et ne connaissons pas les ornements du test.

Rapports et différences. Cette curieuse espèce appartient, par ses dents lobées et nombreuses, au sous-genre *Ptygmatis* de Sharpe ; mais elle a une forme tout à fait exceptionnelle, dont nous ne connaissons aucun autre exemple. En lui donnant le nom de *N. cyathus*, nous l'avons comparée à un verre à boire auquel manquerait le pied.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. cyathus* n'a été trouvée que dans l'étage valangien (calcaire roux). Elle n'y est pas rare, mais les bons échantillons sont très-peu abondants. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXIII. Fig. 6. . Moule de *Nerinea cyathus*, Pictet et Campiche. Grandeur nturelle; *a* vu de profil, *b* vu du côté de l'ombilic. Coll. Campiche.

Fig. 6 c. Coupe longitudinale d'un individu plus petit, grossie deux fois. Coll. Pictet.

» *6 d.* Coupe d'un des tours, grossie.

» *6 e.* Moule intérieur d'un ombilic, montrant exactement sa forme réelle. Ce moule a dû être formé contre le test de la cavité ombilicale. Coll. Campiche.

Fig. 7. . Autre échantillon de la même espèce, plus grand et légèrement différent. Les dents du labre ont formé des empreintes un peu plus profondes. Coll. Campiche.

Nerinea Meriani, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIII, fig. 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	35°
Longueur totale	70 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (approximatif)	0,50
» hauteur du dernier tour	0,25
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic	0,60

N. B. Pour cette dernière mesure, nous avons pris le diamètre maximum de la coquille, et dans le même tour le plus grand diamètre de l'ombilic. Il suffit de voir la figure pour comprendre que ce rapport pourrait varier du simple au double, suivant la manière dont on le prendrait.

Rapport de hauteur de deux tours consécutifs	0,80

Description. Coquille régulière, conique. Spire formée de tours peu élevés s'enroulant en laissant un ombilic énorme. Bouche courte, élargie en avant et amincie en arrière, portant deux dents columellaires simples, dont l'antérieure est presque au milieu de la longueur. Labre n'ayant qu'une seule dent située vers le tiers postérieur.

Nous n'avons que le moule. Ses tours sont composés de deux parties très-distinctes, séparées par le sillon qui correspond à la dent du labre. La plus antérieure a un diamètre sensiblement plus grand que l'autre; elle est régulièrement arrondie en dehors et offre une trace de dépression sur sa face antérieure. La plus postérieure est en retraite et également arrondie.

L'ombilic forme une grande cavité composée en quelque sorte de chambres successives en forme de cônes tronqués dont la base est vers la partie postérieure. Il n'est point formé sur le même type que celui de la *N. cyathus,* mais ressemble à celui de la *N. Marcousana.* La fig. 8 *c* représente le remplissage de cet ombilic lorsque le test existait. L'individu qui a fourni ce spécimen était un peu plus grand que la fig. 8 *a;* c'est celui dont nous avons tiré la coupe 8 *b.*

Rapports et différences. Cette espèce appartient tout à fait au même groupe que la *N. Marcousana;* elle lui ressemble par son ombilic et par le nombre des dents de la bouche.

Elle en diffère par sa forme extérieure, le moule ayant l'air comme formé de deux cordons spiraux très-inégaux, enroulés à côté l'un de l'autre.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Meriani* caractérise exclusivement le calcaire roux valangien. Elle paraît rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXIII. Fig. 8 a. N. Meriani, de grandeur naturelle. Coll. Campiche. La partie ombrée est dessinée d'après nature; le trait indique sa continuation probable.

» *8 b.* Coupe d'un échantillon analogue, grossie.

» *8 c.* Remplissage de l'ombilic du test du même individu.

Nerinea Marcousana, d'Orbigny.

(Pl. LXIV, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Nerinea Marcousana, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 67, de l'étage néocomien inférieur de Noseroy (Jura).

Id. Marcou, 1859, Bibl. Univ. (Archives), t. IV, février, p. 121. Étage de la limonite de Métabief.

N. B. Cette espèce n'a encore été ni figurée ni décrite.

DIMENSIONS :

	Jeune âge jusqu'à une longueur de 80 mill.	Age adulte (longueur : 170 mill.)
Angle spiral	27°	13°
Par rapport à la longueur, diamètre	0,50	0,30
» hauteur du dernier tour	0,20	0,15
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic (Nous rappelons que nous prenons le diamètre maximum tant du tour que de l'ombilic.)	0,42	0,55
Rapport de hauteur des tours entre eux	0,90	0,90
Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre	0,38	0,38

Description. Nous ne connaissons que le moule, qui indique une coquille conique, très-largement ombiliquée, croissant sous un angle spiral qui varie avec l'âge. Jusqu'à la longueur d'environ 80 millimètres, cet angle est de 27°, et la coquille est régulière, conique, puis les côtés tendent à devenir plus parallèles et la coquille se rapproche de la forme cylindrique, l'angle est alors d'environ 13°. Bouche plus longue que large, obliquement aplatie en avant et amincie en arrière. Une dent submédiane et simple au labre. Deux dents également simples à la columelle, dont l'antérieure est un peu en avant du milieu. Tours étroits, médiocrement excavés dans le moule; leur face externe est partagée en

deux surfaces égales, presque planes, obliques en dedans, formant une série d'angles saillants, mais peu aigus, correspondant aux sutures, et au milieu de la distance qui les sépare, une série d'angles rentrants correspondant à la dent du labre.

Ombilic. Le rétrécissement des tours en avant produit le même effet que dans les espèces voisines. La cavité ombilicale est comme composée d'une série de cônes dont le plus grand diamètre est en arrière. Si elle est remplie par une substance qui se solidifie, il en résulte un corps turbiné (fig. 2 *b*). La même chose, du reste, a lieu pour la *N. Meriani* et la *N. valdensis*. On a vu que l'ombilic de la *N. cyathus* se comporte d'une tout autre manière.

Rapports et différences. Cette espèce qui, comme nous l'avons dit, n'a été ni figurée ni décrite, n'est connue que par une courte phrase du Prodrome, mais son nom s'est transmis par tradition d'une manière assez certaine pour que nous ayons pu le conserver avec sécurité. Elle se distingue facilement par sa grande taille, son angle variable, ses tours partagés en deux surfaces planes, égales, et surtout par son grand ombilic. Elle est très-voisine, sous ce dernier point de vue, des *N. Meriani* et *valdensis*. Elle diffère, comme nous l'avons dit, de la première par la surface externe des tours du moule, qui est composée de deux cordons arrondis et inégaux dans la *N. Meriani*, et de deux faces planes et égales dans la *N. Marcousana*. Elle est plus difficile à distinguer de la *N. valdensis;* nous discuterons leurs analogies en décrivant cette dernière.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Marcousana* paraît abondante dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage valangien des environs de Vesency près Gex (Ain). Coll. de Loriol. Coll. Pictet. — Même étage des environs de Saint-Claude. Coll. Etallon.

Gisement indiqué. Étage valangien du département du Jura.

Explication des figures.

Pl. LXIV. Fig. 1. . Nerinea Marcousana, à l'époque où elle tend à se rapprocher de la forme cylindrique; *a* vue de profil, *b* vue du côté de l'ombilic, *c* coupe de la bouche, *d* coupe des derniers tours.

Fig. 2 a. La même espèce, à l'époque où elle a encore son angle initial de 27°.

» *2 b.* Coupe de la même, l'ombilic étant rempli de matière minérale. L'espèce de columelle ainsi formée est coupée dans sa partie antérieure par le même plan que les tours.

N. B. Toutes ces figures sont de grandeur naturelle. Les originaux proviennent de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Nerinea valdensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXV, fig. 4 à 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	10°
Longueur estimée par l'angle	200 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,20
» hauteur du dernier tour	0,15
(Ces dernières mesures ont été prises sur de jeunes individus complets.)	
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic	0,40
Rapport des tours entre eux	0,95
Hauteur des tours par rapport à leur propre diamètre	0,40

Description. Coquille conique, très-allongée, croissant sous un angle régulier de 10°, et largement ombiliquée. Bouche plus longue que large, aplatie en avant et amincie en arrière; deux dents columellaires simples la partagent en trois lobes profonds, presque égaux. Une dent au labre un peu en avant du milieu, également simple. Tours étroits, médiocrement excavés. Sutures un peu relevées et ornées d'une série de tubercules arrondis, très-peu apparents, au nombre de douze environ.

Moule fortement excavé un peu en avant du milieu des tours par la dent du labre et partagé en deux surfaces inégales, dont l'antérieure est très-oblique en dedans, et la postérieure légèrement sinueuse.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente par son ombilic, qui se comporte exactement de même, et par les dents de la bouche en même nombre. Elle en est cependant bien distincte et en diffère :

1° Par son angle spiral plus aigu et se conservant le même pendant toute la vie.

2° Par sa bouche bien plus profondément découpée, la dent du labre étant d'ailleurs située un peu plus en avant, ainsi que la plus antérieure des dents columellaires.

3° Par son moule dont la face extérieure est bien plus excavée.

Nous n'avons pas pu comparer le test, que nous ne connaissons pas dans l'*A. Marcousana*.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. valdensis* paraît ne se trouver que dans l'étage à bryozoaires placé immédiatement au-dessus du calcaire roux valangien.

Autres gisements observés. Étage néocomien inférieur des environs de Saint-Claude. Recueillie par M. Etallon. Coll. Etallon, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXV. Fig. 4. . Échantillon le plus adulte que nous possédions.
Fig. 5 a. Échantillon également normal; fig. 5 *b*, sa coupe.
Fig. 6. . Échantillon sur lequel les tubercules sont plus visibles.
Fig. 7. . Jeune individu.
Fig. 8 a. Moule de la même espèce, fig. 8 *b* coupe d'un tour.

N. B. Toutes ces figures sont de grandeur naturelle. Les échantillons originaux du test proviennent tous de Sainte-Croix. Les 4, 6, 7 appartiennent à M. le Dr Campiche; la fig. 5 à la collection Pictet.
Le moule (fig. 8) a été recueilli dans le néocomien inférieur de Saint-Claude. Coll. Pictet.

Nerinea Favrina, Pictet et Campiche.

(Pl. LXV, fig. 1 à 3.)

DIMENSIONS:

Angle spiral du jeune âge	10°
» de l'adulte	8°
Longueur totale (environ)	240 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,20
» hauteur du dernier tour	0,14
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic	0,25
Hauteur des tours par rapport à leur propre diamètre	0,80

Description. Nous ne connaissons que le moule, qui indique une coquille allongée, croissant d'abord sous un angle de 10°, se réduisant dans l'âge adulte à 8°. Ombilic médiocre, irrégulièrement conique dans son ensemble. Il nous paraît probable que le test ne pouvait pas l'encroûter tout à fait et que la coquille, par conséquent, devait être percée d'un ombilic étroit. Bouche beaucoup plus longue que large, obliquement aplatie en avant et prolongée en pointe en arrière. Une dent médiane au labre; trois à la columelle, dont la médiane est très-petite; toutes sont simples. Tours élevés, fortement excavés, l'impression de la dent du labre étant au fond de l'excavation et partageant la surface externe en deux parties presque égales. Sutures saillantes.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement de toutes les précédentes par son ombilic bien plus étroit, ses tours plus élevés, etc. Elle ressemble davantage à quelques-unes des suivantes, avec lesquelles nous la comparerons en détail à mesure que nous les décrirons.

Elle rappelle également les formes de quelques espèces jurassiques. Ainsi elle ressemble par son ombilic et ses dents à la *N. dilatata*, d'Orb., tout en étant beaucoup plus

élancée qu'elle. Son moule rappelle celui de la *N. Gosæ*, Rœmer, et nous pensons que c'est à la suite de cette confusion que cette *N. Gosæ* a quelquefois été citée dans le néocomien. Avec un peu d'attention on eût reconnu que les dents de la bouche n'ont aucune ressemblance. En fait, nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Favrina* se trouve dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet. Quelques échantillons moins certains paraissent indiquer également sa présence dans les marnes à bryozoaires.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac. Recueillie par M.r Jaccard. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXV. Fig. 1 a. Nerinea Favrina, du calcaire roux valangien de Sainte-Croix; fig. 1 *b* coupe de la bouche.
Fig. 2. . Coupe d'un échantillon identique au précédent. Même gisement.
Fig. 3. . Petit fragment ayant encore son test. Même gisement.

N. B. Toutes ces figures sont dessinées de grandeur naturelle et font partie de la collection du Dr Campiche.

Nerinea Blancheti, Pictet et Campiche.

(Pl. LXVI, fig. 1 à 4.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	10°
Longueur totale (environ)	85 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,20
» hauteur du dernier tour	0,12
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic	0,18
Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre	0,47

Description. Coquille allongée, croissant sous un angle régulier de 10°. Ombilic étroit, irrégulièrement conique dans son ensemble, probablement nul dans la coquille complète. Bouche plus longue que large, subtronquée en avant. Une dent au labre à peu près médiane (légèrement en avant du milieu); trois à la columelle, dont la médiane très-petite et souvent difficile à voir; ces dents sont toutes simples. Tours peu élevés, excavés d'une manière arrondie; ceux du moule étant fortement creusés par l'impression de la dent du labre qui les partage en deux parties un peu inégales, l'antérieure arrondie et la postérieure droite. La surface du test est médiocrement conservée et

paraît lisse. La fig. *4 a* montre les rapports du test avec le moule. Ses tours sont moins excavés que dans ce dernier état.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *N. Favrina*, et il nous a été nécessaire d'étudier un grand nombre d'échantillons avant de nous convaincre qu'elles sont réellement distinctes. Nous avons pu en particulier constater que les différences se conservent à peu près les mêmes pendant toute la vie. Les plus constantes et les plus rigoureuses sont les suivantes :

1° Dans la *N. Blancheti*, les tours sont sensiblement moins élevés, leur hauteur représentant à peine la moitié de leur diamètre (0,47), tandis que dans la *N. Favrina* la hauteur est les quatre cinquièmes du diamètre (0,80).

2° L'ombilic est sensiblement plus petit dans la *N. Blancheti*. On s'en aperçoit moins sur la coupe que par l'inspection du dernier tour complet. On voit dans cette espèce (fig. 2) que la place réservée à la columelle est si étroite, qu'elle n'a probablement pas pu être perforée. Le contraire a lieu pour la *N. Favrina*.

3° La troncature antérieure de la bouche est beaucoup plus oblique dans la *N. Favrina*, et ce caractère se retrouve dans toutes les coupes partielles des tours. Ces coupes, en outre, sont bien plus allongées dans cette même espèce.

4° La forme externe des tours du moule n'est pas tout à fait la même. Dans la *N. Favrina*, ce sont deux surfaces coniques égales, régulières et opposées par leur troncature dans le fond de l'échancrure. Dans la *N. Blancheti*, les deux parties sont légèrement inégales et l'antérieure a une surface arrondie.

Cette coquille a des rapports extérieurs assez grands avec la *N. valdensis*, mais sa coupe est toute différente ; l'ombilic est étroit et n'est point divisé en cavités coniques successives.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Blancheti* n'a encore été trouvée que dans le calcaire roux valangien. Elle paraît y être rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage valangien du Locle (Villers-le-Lac). Coll. Jaccard. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXVI. Fig. 1 . . *N. Blancheti* de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 2 a . Moule de la même espèce, plus jeune. Étage valangien du Locle.
» *2 b* . Moule d'un individu encore plus jeune, même gisement.
Fig. 3 . . Moule d'un jeune individu de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 4 . . Coupe d'un autre échantillon, avec le test. Étage valangien du Locle. Coll. Pictet.
» *4 b* . Coupe de la bouche. Coll. Jaccard.

Nerinea Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. LXVI, fig. 5 à 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral du jeune	25°
» de l'adulte	17°
Longueur totale (environ)	70 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,32
» hauteur du dernier tour	0,20
Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre	0,55

Description. Moule indiquant une coquille conique, médiocrement allongée, croissant sous un angle d'environ 20°, un peu plus obtus dans le jeune âge (25°) et un peu plus aigu dans l'âge adulte (17°). Ombilic étroit, probablement nul dans la coquille complète. La columelle paraît avoir été assez tordue, de sorte que la coupe médiane du moule, lorsqu'elle-même a été détruite, ne donne pas au centre une cavité continue. Bouche tronquée en avant, un peu plus longue que large. Une dent au labre vers le tiers antérieur, et deux à la columelle; toutes trois sont simples. Tours peu élevés et peu excavés extérieurement. Le sillon qui correspond à la dent du labre laisse en avant de lui un cordon plus saillant, arrondi ou faiblement caréné, et en arrière une surface deux fois aussi large que ce cordon, formant une portion de cylindre qui n'est inclinée ni en avant ni en arrière.

Rapports et différences. Cette espèce est également très-voisine des précédentes. Elle s'en distingue cependant toujours facilement par la forme des tours du moule et la division de leur surface en deux parties *très*-inégales. On pourrait y joindre l'absence de la petite dent columellaire médiane, mais ce caractère est peu apparent et souvent d'une observation difficile. La bouche est moins longue et moins oblique que dans la *N. Favrina*.

Gisement a Sainte-Croix. Calcaire roux valangien et marnes à bryozoaires. Collection Campiche.

Autres gisements observés. Néocomien inférieur de Cinquétral, près Saint-Claude (Jura). Recueillie par M. Etallon. — Valangien de la montagne d'Épine. Recueillie par M. Vallet et communiquée par M. Pillet.

Explication des figures.

Pl. LXVI. Fig. 5 . . Moule de la *Nerinea Etalloni*, Pictet et Campiche, de Cinquétral (Jura). Coll. Etallon.
Fig. 6 . . Partie antérieure du moule de la même espèce, de l'étage valangien de la montagne d'Épine. M. Vallet.

Fig. 7 b. Moule de la même espèce, de l'étage valangien (calcaire roux) de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Avec une coupe;—fig. 7 *a* grandeur naturelle.

» *7 c.* Grossissement de la coupe d'un des tours.

Nerinea lobata, d'Orbigny.

(Pl. LXIV, fig. 3 à 5.)

SYNONYMIE.

Nerinea lobata, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 83, pl. 160, fig. 3, de l'étage néocomien de Morteau (Doubs).

Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 67, du même gisement.

Id. Buvignier, 1852, Statistique de la Meuse, p. 475, du calcaire à spatangues.

DIMENSIONS:

Angle spiral (environ)	4°
Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre	0,85

N. B. Il est impossible, sur nos échantillons, de prendre les mesures qui dépendent de la longueur totale.

Description. Coquille très-allongée, tellement que l'on peut à peine mesurer l'angle spiral. Pas d'ombilic lorsque le test existe. Bouche allongée, rhomboïdale, presque deux fois aussi longue que large, obliquement tronquée en avant. Un pli simple sur le labre, notablement en avant du milieu. Deux plis columellaires également simples.

Lorsque le test existe, l'ensemble de la surface externe est régulièrement conique, avec les sutures peu distinctes et six ou sept côtes longitudinales un peu inégales.

Dans le moule, les tours sont partagés en deux parties inégales, mais également saillantes, l'antérieure étant la plus étroite.

Rapports et différences. Cette espèce est évidemment celle que d'Orbigny a décrite sous le nom de *N. lobata*, et les échantillons que nous possédons des environs de Morteau concordent parfaitement avec la description que d'Orbigny a tirée de ceux du même pays que lui avait fournis M. Carteron. Nous avons plus de peine à apprécier les caractères qui en distinguent la *N. Carteroni*, d'Orb. La seule différence que paraissent indiquer les figures et la description, est la forme de la bouche, un peu plus étroite et un peu plus arrondie en avant dans la *N. Carteroni*, circonstance qui varie suivant la place où la coupe a été faite. Cette espèce est du reste bien distincte de toutes les précédentes par sa forme très-aiguë.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. lobata* paraît rare à Sainte-Croix; elle n'a encore été

trouvée que dans les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage valangien du Locle et de Villers-le-Lac. Recueillie par M. Jaccard.

Nous en avons de nombreux échantillons de Marolles (Aube), quoique cette espèce n'y ait jamais été citée. Par contre, nous n'avons jamais réussi à trouver dans les collections provenant de ce gisement aucune trace des *N. Dupiniana* et *Matronensis*, qui y sont ordinairement indiquées. Nous avons fait des coupes sur tous les échantillons où cela a été possible, et nous avons toujours trouvé une dent au labre et deux à la columelle.

Explication des figures.

Pl. LXIV. Fig. 3. N. lobata, des marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* coupe.

Fig. 4. Moule de la même espèce grossie, même gisement. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle.

Fig. 5. La même espèce, de Marolles, avec le test; *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* grossissement plus fort de deux tours.

Nerinea funifera, Pictet et Campiche.

(Pl. LXVI, fig. 8 à 10.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	10°
Longueur totale (environ)	110 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,12
» hauteur du dernier tour	0,14
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,95

Description. Moule indiquant une coquille allongée, croissant régulièrement sous un angle de 10°. Pas d'ombilic lorsque le test existe. Bouche très-allongée, deux fois et demie aussi longue que large, très-obliquement coupée en avant et en arrière. Pas de dent sur le labre, qui forme seulement une courbe rentrante, légèrement anguleuse. Une seule dent à la columelle, simple et située un peu en avant du milieu. Tours très-élevés, présentant en dehors une partie antérieure un peu rentrante et arquée en dedans, séparée par un angle peu marqué d'une sorte de bourrelet postérieur qui ressemble un peu à une corde enroulée sur un cylindre en une spirale très-lâche. Ces tours s'emboîtent les uns dans les autres d'une manière spéciale, ce qui provient de la très-grande obliquité des cloisons qui les séparent. Si on détache deux de ces tours, on verra que

le postérieur entre dans l'antérieur par une surface irrégulièrement conique, reçue dans une cavité de même forme (fig. 10 *a*).

Rapports et différences. La forme de cette espèce et l'existence d'une seule dent columellaire la distinguent facilement de toutes les précédentes. Elle appartient, par cette dent unique, au sous-genre des ***Nerinella*** de Sharpe, mais elle n'a aucunement les formes des autres espèces du même groupe, telles que les *N.* ***Dupiniana*** et ***Matronensis***, qui sont encore plus aiguës et dont les tours ne forment pas de saillies.

Gisement a Sainte-Croix. Nous possédons six à sept échantillons de cette espèce, recueillis dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac, près le Locle. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXVI. Fig. 8. Moule de la *N. funifera*, du calcaire valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 9. Bouche d'un autre échantillon. Même collection; même gisement. 9 *b*, vue en arrière.
Fig. 10. Coupe d'un troisième, grossie. On voit à sa base la cavité conique qui reçoit le tour précédent. Même gisement. Coll. Pictet.

N. B. Ces échantillons (sauf la coupe) ont été représentés de grandeur naturelle.

II. NÉRINÉES DE L'ÉTAGE URGONIEN.

Nerinea Renauxiana, d'Orbigny.

(Pl. LXVII, fig. 3 a, b.)

SYNONYMIE.

Nerinea Renauxiana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 76, pl. 157, de la couche à *Caprotina ammonia*, d'Orgon.
Id. Matheron, 1842, Catal., p. 232, du même gisement.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 103, du même gisement.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 78, de l'étage urgonien d'Appenzell.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 16, du calcaire à Ptérocères de la Perte-du-Rhône.

DIMENSIONS:

Angle spiral du jeune	38°
» de l'adulte	10°
Longueur totale (estimation approximative)	400 mm.
Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre	0,30

Description. Coquille allongée, croissant sous un angle très-variable, ayant dans le jeune âge jusqu'à 38°. Plus tard, la coquille devient presque cylindrique et l'angle est à peine de 10°. Tours peu élevés, un peu concaves, renflés à la partie antérieure, et pourvus d'une rangée de tubercules très-peu saillants, épâtés. Bouche subtriangulaire, oblique, divisée par deux plis columellaires en trois lobes à peu près égaux, et par un pli du labre placé vers le milieu. Ombilic formé comme dans le type des *N. Marcousana, valdensis,* etc., et composé d'une série de cavités coniques dont le plus grand diamètre est en arrière. Il est large, mais faiblement ouvert sur la face ombilicale de la coquille, en sorte qu'on n'en peut juger que par une coupe.

Moule composé de tours peu élevés, divisés en deux parties presque égales, dont l'antérieure représente un bourrelet cylindrique, et la postérieure une face plane moins saillante.

Observation. Cette espèce, bien distincte, a été très-bien figurée dans la *Paléontologie française,* ce qui nous a permis de nous borner à représenter un fragment, afin de montrer l'apparence que les moules ont le plus souvent dans nos terrains. Nous renvoyons à l'ouvrage précité pour la coquille elle-même et pour sa coupe.

Rapports et différences. La *N. Renauxiana* appartient, comme nous l'avons dit, au type des espèces à ombilic vaste et divisé en chambres coniques. Elle est du reste très-facile à distinguer de celles de ces espèces qui l'ont précédée dans l'étage valangien. Les formes externes du moule ne sont point les mêmes. Dans les *N. Marcousana, valdensis,* etc., la face externe du moule présente deux surfaces planes, obliques. Dans la *N. Meriani,* on voit deux cordons inégaux; dans la *N. Renauxiana,* un cordon cylindrique suivi d'une face plane.

Elle est bien plus voisine de la *N. Coquandiana,* que nous décrivons ci-dessous.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons qu'un seul échantillon de cette espèce, recueilli à Sainte-Croix. Il provient du calcaire urgonien à caprotines. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Calcaire urgonien à *Caprotina ammonia* de la plaine des Rocailles, près Regny. Coll. Pictet. — Même étage, à la Perte-du-Rhône, à Allemogne (pays de Gex), et aux environs d'Annecy. Coll. de M. le professeur Favre.

M. Favre possède un échantillon de la Perte-du-Rhône, où tout a été détruit, sauf le moule de l'ombilic, qui simule une coquille allongée et scalariforme.

Gisements indiqués. Cette espèce est toujours citée comme accompagnant la *Caprotina ammonia.* La seule citation où elle soit rapportée à un âge un peu plus récent, est celle de M. Renevier. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Pl. LXVII. Fig. 3 a. Moule des environs d'Allemogne (pays de Gex), de grandeur naturelle. Coll. Favre. Apparence fréquente de ce fossile dans nos environs.

» *3 b.* Bouche de la même espèce.

Nerinea Coquandiana, d'Orbigny.

(Pl. LXVII, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Nerinea Coquandiana, d'Orbigny, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 75, pl. 156, fig. 3-4, de la couche à *C. ammonia* des Martigues.

Id. Matheron, 1842, Catalogue, p. 31, du même gisement.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 103, du même gisement et de l'étage urgonien de Châtillon, près Nantua.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 285, de Nantua.

DIMENSIONS :

Angle spiral	15°
Longueur totale (estimation approximative)	300 mm.
Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre	0,45

D'Orbigny a déjà fait connaître les formes externes de cette espèce; mais, comme on le verra plus bas, ses véritables rapports ne pouvaient être appréciés que par les caractères tirés de la coupe. Cela nous a engagés à la décrire en détail et à réunir, dans ce but, des échantillons de diverses localités.

Description. Coquille allongée, croissant sous un angle uniforme de 15°. Tours évidés, assez élevés, renflés à leur partie antérieure où ils présentent neuf à onze gros tubercules obtus et saillants. Bouche subtriangulaire, divisée par deux dents columellaires en trois lobes à peu près égaux, et du côté du labre par un pli placé au milieu. Ombilic formé sur le même type que celui de la *N. Renauxiana*, mais beaucoup plus étroit et ouvert par une fente à peine visible sur la face ombilicale de la coquille.

Moule composé de tours assez élevés, divisés en deux parties dont l'antérieure est très-saillante et arrondie, et dont la postérieure est plate et placée en retraite. La partie antérieure correspond aux gros tubercules du test et en conserve souvent de faibles traces.

Rapports et différences. Cette espèce a été décrite comme non ombiliquée par d'Orbigny, et, en effet, tant qu'on ne pratique pas une coupe, il est impossible de se douter de l'existence d'une cavité interne. Elle appartient en réalité au même type que l'*A. Renauxiana*, et il est bien des cas où ces deux espèces se confondent facilement. Les caractères les plus certains et les plus pratiques pour les distinguer sont :

1° Les tubercules plus saillants et moins nombreux dans la *N. Coquandiana*.

2° L'ombilic bien plus étroit dans cette même espèce.

3° Le rapport de la hauteur des tours à leur diamètre, qui est de 0,30 dans la *N. Renauxiana*, et 0,45 dans la *N. Coquandiana*, différence importante et d'une appréciation facile.

Gisement a Sainte-Croix. Calcaire jaune urgonien. Un seul fragment mal conservé. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Calcaire urgonien de Thoiry (pays de Gex). Coll. Pictet. — Même étage, au bas de la Tournette, près Annecy. Coll. de M. le professeur Favre. — Étage urgonien de la plaine des Rocailles, près Regny (Savoie). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le calcaire urgonien des Martigues et de Nantua. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Nous avons dû, comme nous l'avons dit, nous aider d'échantillons de diverses localités. En particulier, ceux que nous avons figurés ont été recueillis dans le calcaire urgonien de la Tournette, et appartiennent à M. le professeur Favre.

Pl. LXVII. Fig. 1 a. Échantillon sur lequel on voit le test et le moule. Dans sa partie postérieure, nous lui avons fait une coupe qui complète son intérêt en réunissant tous les caractères spécifiques. Grandeur naturelle.

» *1 b.* Grossissement de la coupe.

Fig. 2 . . Moule d'un autre individu. Grandeur naturelle.

Nerinea traversensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXVII, fig. 4 a, b, c.)

DIMENSIONS:

Hauteur des tours par rapport à leur propre diamètre.....	0,45

Description. Coquille appartenant au même type que les *N. Renauxiana* et *Coquandiana*. Tours évidés dans leur milieu et relevés sur les sutures, paraissant tout à fait dépourvus de tubercules. Ombilic assez large, alternativement dilaté et rétréci, de manière à être partagé, comme dans les espèces précédentes, en cavités coniques. Les bords de ces cavités sont des surfaces moins régulières et plus arrondies. Une dent obtuse sur le milieu du labre, partageant le moule en deux surfaces à peu près équivalentes, l'antérieure étant plus avancée. Bord columellaire armé de deux dents plus aiguës, dont la plus antérieure est un peu en avant du milieu, et la postérieure sur la cloison qui sépare deux tours consécutifs.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue des *N. Renauxiana* et *Coquandiana* par la dent du labre plus médiane et par l'absence des tubercules sur les sutures;

mais ce dernier caractère est susceptible d'être modifié par le degré de conservation du test, de sorte que nous ne pouvons pas y mettre une grande importance. Ce qui, suivant nous, la caractérise d'une manière bien plus précise est la forme de sa bouche, ou, si l'on veut, de la coupe de ses tours (fig. 4 *c*). Les dents columellaires divisent l'ouverture en trois lobes très-inégaux dont le médian, grand et arrondi, repousse le postérieur en dehors, de manière que la dent columellaire postérieure est située sur le milieu de la cloison qui sépare les deux tours et placée entre deux lobes qui se terminent à la même hauteur. Dans la *N. Coquandiana* (fig. 1 *b*) et la *N. Renauxiana* (fig. 3 *b*), les trois lobes formés par les dents columellaires sont égaux et également obliques.

Gisement. La *N. traversensis* a été trouvée par M. Jaccard dans le calcaire urgonien saccharoïde du val Travers (canton de Neuchâtel).

Explication des figures.

Pl. LXVII. Fig. 4 a, b. Fragment de la *N. traversensis*, Pictet et Campiche. Grandeur naturelle. Collection Jaccard.

» *4 c*. . . Coupe d'un des tours, un peu grossie.

Nerinea orbensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXVIII, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	6° à 8°
Longueur totale (environ)	70 mm.
Hauteur des tours, par rapport à leur diamètre	0,70

Description. Moule indiquant une coquille très-allongée, non ombiliquée. Bouche rhomboïdale, plus longue que large, tronquée en avant d'une manière peu oblique. Un pli simple sur le labre à peu près médian (très-faiblement en avant du milieu). Deux plis columellaires également simples. Tours peu élevés, ayant leur surface externe très-faiblement excavée et partagée en deux parties presque égales par le sillon dû à la dent du labre.

Nous avons quelques échantillons auxquels des sutures plus larges et le sillon de la dent du labre mieux marqué donnent une apparence différente, en séparant davantage les tours et en rendant semblables l'impression médiane et la suture, en sorte que les deux parties qui les composent paraissent équivalentes (fig. 7 *a, b, c*). La parfaite identité de la coupe nous empêche de voir là autre chose qu'un accident de fossilisation.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe des espèces néocomiennes allongées et minces (*N. lobata, Dupiniana*, etc.). Elle s'en distingue par ses tours un peu moins élevés et surtout par la position de la dent du labre qui est presque exactement médiane.

Gisement a Sainte-Croix. Calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage urgonien des environs d'Orbe. Coll. de Loriol. — Calcaire de la Russille, entre l'urgonien et le néocomien. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXVIII. Fig. 6. N. orbensis, Pictet et Campiche. Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie, *d* coupe d'un des tours.

Fig. 7. Moule où les tours sont plus également divisés. Sainte-Croix.

N. B. Ces échantillons font partie de la collection Campiche.

Nerinea Vogtiana, de Mortillet.

(Pl. LXVIII, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Nerinea Vogtiana, de Mortillet, 1856, Bull. de l'Association florimontane d'Annecy, p. 71, des couches à *Caprotina ammonia.*

Id. Id., 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 237.

DIMENSIONS:

Angle spiral	8°
Longueur totale (approximative)	300 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur propre diamètre	0,75

Cette espèce ne se trouve pas, à notre connaissance, dans les environs de Sainte-Croix, et, en bonne règle, nous n'aurions pas dû nous en occuper; mais ayant eu à notre disposition les exemplaires originaux du musée d'Annecy, il nous a semblé que nous ne devions pas perdre une si bonne occasion de faire connaître plus en détail une belle espèce qui n'a jamais été figurée et qui appartient à notre faune urgonienne.

Description. Coquille très-allongée, paraissant croître sous un angle régulier. Tours assez élevés, excavés dans leur milieu et relevés vers les sutures, où ils sont ornés d'une série d'environ quinze tubercules arrondis. Ces tubercules sont à la partie antérieure du tour, sur la longueur duquel on voit en outre trois lignes peu marquées, composées de tubercules très-petits, réparties à des distances égales. Bouche allongée et obliquement tronquée en avant. Le labre s'infléchit en dedans, vers son milieu, en formant

une espèce de protubérance mousse qui mérite à peine le nom de dent. Le bord columellaire a deux dents simples placées à peu près comme dans la *N. Coquandiana*. Le moule a dû avoir ses tours partagés par la proéminence du labre en deux parties rentrantes peu inégales. La coupe (fig. 1 *b*) montre que la columelle était pleine.

Rapports et différences. Cette espèce appartient à un tout autre type que les *N. Renauxiana, Coquandiana, traversensis*, etc., vu l'absence d'ombilic et sa columelle pleine. Elle ressemble par contre, sous ce point de vue, aux *N. gigantea* et *Archimedi*. Sa coupe présente en particulier des rapports incontestables avec celle de cette dernière, sauf que les dents columellaires y sont plus grandes et plus égales. Elle en diffère complétement par ses ornements.

On trouverait, du reste, plus d'espèces à lui comparer dans la formation jurassique que dans les étages crétacés. Aucune cependant ne saurait être confondue avec elle. Celles qui lui ressemblent le plus sont les *N. Defrancii*, Desh., d'Orb. 262; *speciosa*, Voltz, d'Orb. 269; *Mariæ*, d'Orb. 273, etc., de l'étage corallien.

Gisement. Le gisement principal est celui qui a été indiqué par M. de Mortillet, savoir : les couches à *Caprotina ammonia*, presque immédiatement inférieures au calcaire jaune à Ptérocères, de la carrière Falconnet, derrière le château d'Annecy. Coll. du musée d'Annecy. Coll. Pictet. — M. Lory l'a également trouvée dans l'urgonien blanc du département de l'Isère.

Explication des figures.

Pl. LXVIII. Fig. 1 a . . . . *N. Vogtiana*, de grandeur naturelle. Échantillon du musée d'Annecy.
» *1 b et 1 c.* Coupe de la même espèce faite sur un échantillon de la collection Pictet.
Fig. 2. . . . . . Dernier tour de la même espèce. Musée d'Annecy.

N. B. Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

Nerinea crozetensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXVIII, fig. 3 à 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	14°
Longueur totale (approximative)	100 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur propre diamètre	0,52

Description. Nous n'avons que des moules. Ils paraissent correspondre à une coquille allongée, ombiliquée, croissant sous un angle régulier de 14°. Ils sont remarquables par leur profonde découpure, chaque tour étant divisé longitudinalement par un sillon

correspondant à la dent du labre, presque aussi profond et aussi marqué que la suture qui sépare deux tours. A la première vue, ces moules ressemblent à ceux d'une coquille à tours très-peu élevés, arrondis et séparés par des sutures profondes; il faut voir une coupe ou une bouche pour comprendre que deux cordons consécutifs ne constituent qu'un tour. Les deux parties ne sont cependant pas identiques: l'antérieure est plus tranchante et la postérieure plus large, un peu aplatie dans les moules très-bien conservés (fig. 3 et 4), plus arrondie dans d'autres (fig. 5). On remarque en outre deux dents columellaires disposées de manière à partager la bouche en trois lobes peu inégaux. L'ombilic a dû être assez vaste.

Rapports et différences. Cette espèce, par son grand ombilic, appartient au groupe des *N. Marcousana, valdensis, Coquandiana, Renauxiana*, etc., mais elle ne peut se confondre avec aucune d'elles à cause de la découpure externe du moule. Cette découpure l'éloigne surtout des espèces valangiennes. Parmi les urgoniennes, celle avec laquelle elle a le plus de rapports est la *N. Coquandiana;* elle s'en distingue par ce même caractère, la forme externe du moule, où les deux parties de chaque tour sont également saillantes et bien plus profondément séparées.

Gisement. La *N. crozetensis* n'a pas encore été trouvée dans les environs immédiats de Sainte-Croix, mais elle caractérise les dépôts urgoniens du Jura vaudois et du Jura français qui l'entourent. Les trois échantillons figurés correspondent à trois gisements différents.

Explication des figures.

Pl. LXVIII. Fig. 3. Échantillon de l'étage urgonien de Crozet, près Saint-Genis (Ain). Coll. Pictet. — 3 *b* bouche grossie.

Fig. 4. Échantillon du calcaire jaune urgonien des environs d'Orbe (Vaud). Coll. de Loriol.

Fig. 5. Échantillon du calcaire à rudistes d'Allemogne (Ain). Coll. de M. le prof. Favre.

N. B. Toutes ces figures sont dessinées de grandeur naturelle.

Nerinea essertensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIX, fig. 1.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	18°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,32
» hauteur du dernier tour	0,16
Rapport de la hauteur des tours à leur propre diamètre	0,50

Description. Petite espèce, médiocrement allongée et croissant sous un angle spiral

légèrement pupoïde. Tours un peu excavés sur leur milieu et faiblement relevés vers les sutures ; la surface est trop mal conservée pour qu'on puisse être certain de l'absence d'ornements. Coupe paraissant indiquer l'absence d'un ombilic. Une dent au labre en avant du milieu, partageant la surface externe du moule en deux parties très-inégales : l'une antérieure, en forme de cordon étroit, et l'autre postérieure, plate, beaucoup plus large. Trois dents columellaires découpant fortement la bouche, l'antérieure et la postérieure très-grandes et la médiane plus petite.

Rapports et différences. Cette espèce est très-clairement caractérisée par sa coupe, et en particulier par la forte découpure de l'ouverture et ses trois dents columellaires.

Gisement. L'échantillon figuré provient du calcaire urgonien du mont Salève, au-dessus du village d'Essert. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXIX. Fig. 1. Nerinea essertensis, Pictet et Campiche. De l'urgonien d'Essert. *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* coupe, *d* et *e* grossissements de la même.

III. NÉRINÉES DE L'ÉTAGE APTIEN.

Nerinea palmata, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIX, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	25°
Longueur totale	14 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,44
» hauteur du dernier tour	0,18
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,43

Description. Petite espèce peu allongée, croissant sous un angle régulier. Tours peu élevés, excavés dans leur milieu et relevés sur les sutures, qui forment des bourrelets médiocres. Coupe rappelant beaucoup celle de la *N. essertensis*, indiquant aussi une columelle imperforée, mais ayant une dent columellaire de plus, de sorte que les deux grandes dents antérieure et postérieure laissent entre elles une région trilobée au lieu d'une bilobée. Une dent au labre partage le moule en deux parties inégales, l'antérieure en cordon étroit, la postérieure plus large et arrondie. Le test paraît n'avoir eu que des stries d'accroissement.

Rapports et différences. La forme de la coupe des tours, dont la cavité présente comme l'apparence d'une main, caractérise très-bien cette espèce. Elle ressemble surtout, comme nous l'avons dit, à la *N. essertensis*, mais elle croît sous un angle spiral plus obtus, a des tours plus excavés et une dent columellaire de plus.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. palmata* caractérise exclusivement l'étage aptien inférieur. Elle n'y est pas rare. Coll. Campiche.

Nous ne la connaissons d'aucune autre localité.

Explication des figures.

Pl. LXIX. Fig. 2. Nerinea palmata, de l'étage aptien de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* coupe, *d* grossissement de la coupe d'un des tours.

Nerinea aptiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIX, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	16°
Longueur totale	18 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,26
» hauteur du dernier tour	0,15
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,50

Description. Moule indiquant une coquille conique, croissant sous un angle régulier de 16°. Ombilic paraissant fermé quand le test existe, mais assez large dans le moule. Bouche un peu obliquement tronquée en avant. Une dent au labre, vers le tiers antérieur, et deux à la columelle; toutes trois sont simples. Tours peu élevés, divisés extérieurement par la dent du labre en deux parties inégales : l'antérieure saillante, en forme de cordon caréné, et la postérieure double en surface et cylindrique.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *N. Etalloni* décrite ci-dessus, p. 232. Elle nous paraît en différer par un angle plus régulier et surtout par un ombilic plus large (dans le moule).

Gisement a Sainte-Croix. Le seul échantillon que nous possédions provient de l'étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXIX. Fig. 3. N. aptiensis, Pictet et Campiche. De l'étage aptien de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* coupe.

NERINEA ROSTRATA, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIX, fig. 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral (très-pupoïde) environ	45°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,45
» hauteur du dernier tour	0,48
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,70

DESCRIPTION. Moule indiquant une coquille d'une forme rare parmi les Nérinées, pupoïde et prolongée en avant comme un *Fusus*. Bouche très-allongée et un peu oblique. Le labre porte une forte dent un peu en avant du milieu. La columelle paraît en avoir eu deux, mais notre échantillon ne nous a pas permis de préciser ce fait. Tours élevés, très-arrondis, partagés en deux parties inégales par un sillon profond, l'antérieure étant la plus petite.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce forme un type tout à fait spécial dans le genre des Nérinées, et nous n'en connaissons aucune qui lui ressemble. Elle appartient cependant incontestablement à ce genre, car elle a une bouche canaliculée, avec une dent au labre et une ou deux dents à la columelle. Ces dernières existent incontestablement, quoique nous n'ayons pas pu les figurer d'une manière aussi précise que dans les autres espèces.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. La *N. rostrata* appartient à l'étage aptien inférieur. Coll. Campiche. Nous n'en connaissons qu'un seul échantillon.

Explication des figures.

Pl. LXIX. Fig. 4. Nerinea rostrata, Pictet et Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie.

IV. NÉRINÉE DU GAULT.

Nerinea gaultina, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIX, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	18°
Longueur totale (approximative)	80 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,36

Description. Moule indiquant une coquille conique, peu allongée, croissant sous un angle régulier de 18°. Ombilic étroit et ne s'ouvrant que par une fente sur la face ombilicale qui est très-aplatie. Il est composé d'une série de cavités coniques à peu près comme dans la *N. Coquandiana* et les espèces voisines. Une dent au labre vers son tiers antérieur, divise la surface du moule en deux régions inégales, l'antérieure tranchante et la postérieure plate. Deux dents columellaires partagent la bouche en trois lobes à peu près égaux.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine des *N. Etalloni* et *aptiensis*, et représente tout à fait le même type. Elle nous paraît se distinguer de toutes les deux par ses tours moins élevés, par l'aplatissement de la face ombilicale, par la carène tranchante qui la borde, et par un ombilic un peu plus large.

C'est, à notre connaissance, la première Nérinée qui ait été trouvée dans le gault. La plus voisine d'âge, s'il n'y a pas erreur, serait une espèce de Blackdown que M. Morris (Catalogue, p. 263) identifie avec le *Cerithium excavatum*, Brong. Or, ce dernier est incontestablement un vrai *Cerithium*. Peut-être l'auteur a-t-il réellement eu entre les mains une Nérinée de ce gisement; l'erreur alors ne consisterait que dans son assimilation à l'espèce de Brongniart.

Gisement. Le seul échantillon connu a été trouvé dans le gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXIX. Fig. 5. Nerinea gaultina, Pictet et Campiche. *a* vue en avant avec une portion de coupe un peu grossie; le trait indique sa grandeur naturelle; *b* vue du côté opposé.

CATALOGUE DES NÉRINÉES CRÉTACÉES CONNUES

I. *Espèces de l'étage néocomien inférieur.*

A. Nous commençons cette série par une espèce très-singulière, remarquable par sa forme courte, son grand ombilic en forme de cône, et par les dents nombreuses et compliquées de sa bouche. (Sous-genre *Ptygmatis,* Sharpe.)

1. *Nerinea cyathus,* Pictet et Campiche, en forme de coupe, ombilic énorme, chaque tour recouvrant les deux tiers du précédent. Dents partagées en lobes. Deux de ces dents sont sur la columelle, une entre deux tours consécutifs, et trois sur le labre. Étage valangien de Sainte-Croix (calcaire roux). Décrite ci-dessus, p. 224.

B. Nous plaçons à sa suite des espèces allongées, remarquables encore par un très-grand ombilic, mais qui est formé par une série de cavités en forme de cône tronqué. Elles ont des dents simples, dont deux sur la columelle et une sur le labre. (Sous-genre *Nerinea,* Sharpe.)

2. *N. Meriani,* Pictet et Campiche. Dent du labre un peu en avant du milieu, partageant dans le moule la surface externe du tour en deux cordons arrondis, inégaux et inégalement saillants. Angle spiral, 35°. Étage valangien de Sainte-Croix (calcaire roux). Décrite ci-dessus, p. 225.

3. *N. Marcousana,* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 67. Dent du labre médiane, partageant la surface externe du moule en deux parties plates, égales, peu enfoncées. Angle spiral de 27° dans la jeunesse, et finissant par n'être que de 13°. Étage valangien de Sainte-Croix (calcaire roux). Décrite ci-dessus, p. 226.

4. *N. valdensis,* Pictet et Campiche. Dent du labre un peu en avant du milieu, excavant fortement la surface du moule en deux faces un peu inégales. Angle spiral de 10° pendant toute la vie. Marnes à bryozoaires immédiatement superposées au calcaire roux valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 228.

C. Les espèces suivantes ont un ombilic très-petit et souvent nul, la ca-

vité qui lui correspond dans le moule étant, dans l'état de vie, complétement ou presque complétement rempli par la columelle. Ce sont des coquilles allongées ayant une dent simple au labre et deux ou trois également simples à la columelle. (Genre *Nerinea,* Sharpe.)

La première de ces espèces a (dans le moule) un ombilic un peu plus grand que les suivantes; il est assez probable, en conséquence, que sa columelle a été perforée.

5. *N. Favrina,* Pictet et Campiche. Bouche très-obliquement tronquée; trois dents columellaires dont la médiane très-petite. Tours très-élevés, partagés en deux surfaces égales par la dent du labre, qui est médiane. Angle spiral, 8 à 10°. Étage valangien de Sainte-Croix et du Locle. Décrite ci-dessus, p. 229.

Les suivantes ont l'ombilic encore plus petit, et tout semble indiquer que la columelle de la coquille n'était pas même perforée.

6. *N. Blancheti,* Pictet et Campiche. Très-voisine de la *N. Favrina.* Dents en même nombre et placées de même. Tours moins élevés, ombilic plus petit, bouche moins longue et moins oblique. Étage valangien de Sainte-Croix et du Locle. Décrite ci-dessus, p. 230.

7. *N. Etalloni,* Pictet et Campiche. Coquille moins allongée (angle spiral, 17 à 22°). Une dent au labre et deux à la columelle; celle du labre partageant la surface des tours en deux parties très-inégales : une antérieure étroite et plus saillante, et une postérieure cylindrique. Étage valangien de Sainte-Croix, de Saint-Claude, etc. Décrite ci-dessus, p. 232.

8. *N. lobata,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 83, pl. 60, fig. 3. Espèce très-mince et très-allongée (angle spiral, 4°). Bouche rhomboïdale, tronquée en avant. Une dent sur le labre, un peu en avant du milieu. Deux dents columellaires. Test orné de côtes spirales. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Étage valangien du Locle. Étage néocomien de l'Aube. Décrite ci-dessus, p. 233.

9. *N. Carteroni,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 83, pl. 160, fig. 1 et 2. Identique ou presque identique à la précédente. Angle spiral, 2°. Bouche à angles plus arrondis et non tronquée en avant. Étage néocomien inférieur du département du Doubs.

D. Nous devons placer ici une espèce qui a tout à fait la forme des deux précédentes, mais dont une des dents est bifurquée. Cette circonstance la place dans le genre *Ptygmatis,* Sharpe, et montre en même temps le peu de valeur des caractères employés par cet auteur, car on serait ainsi entraîné à éloigner cette espèce des *N. lobata,* etc., qui lui sont presque identiques, pour l'associer à la *N. cyathus,* avec laquelle elle n'a aucun rapport.

10. *N. bifurcata*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 84, pl. 160, fig. 4 et 5. Un pli au labre un peu en arrière du milieu. Deux plis à la columelle, dont l'antérieur est bifurqué. Étage néocomien inférieur du département du Doubs.

E. Les espèces de l'étage néocomien inférieur qui nous restent à énumérer sont caractérisées par des dents simples, mais moins nombreuses, au labre et à la columelle. Ce sont, par conséquent, des *Nerinella* dans la méthode de Sharpe.

Les premières ont encore la forme des *N. lobata*, *Carteroni*, etc.; elles sont très-étroites et croissent sous un angle très-aigu.

11. *N. Dupiniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 81, pl. 159, fig. 5 à 8. Espèce à tours excavés, très-finement striés. Un pli au labre et un à la columelle. Angle spiral, 6°. Néocomien inférieur de l'Aube (Marolles), de l'Yonne, de la Meuse.

12. *N. Matronensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 82, pl. 159, fig. 9 et 10. Espèce à tours plats, lisses, un pli au labre, point à la columelle. Angle spiral, 6°. Étage néocomien de Saint-Dizier (Haute-Marne).

L'espèce suivante doit s'en rapprocher beaucoup, mais ses plis ne sont pas connus.

13. *N. Royeriana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 80, pl. 159, fig. 3 et 4. Espèce à tours un peu excavés, lisses. Angle spiral, 3°. Étage néocomien de Saint-Dizier (Haute-Marne).

La dernière n'a qu'un seul pli à la columelle, mais elle croit sous un angle moins aigu que les précédentes et sa surface n'est pas si uniformément conique.

14. *N. funifera*, Pictet et Campiche. Espèce à tours excavés, ayant vers leur partie inférieure un fort bourrelet arrondi qui représente comme une corde enroulée en hélice. Pas de dent au labre; une seule à la columelle. Le moule est perforé, mais la coquille paraît avoir eu un ombilic fermé. Étage néocomien inférieur de Sainte-Croix (calcaire roux valangien). Coll. Campiche. Décrite ci-dessus, p. 234.

Pour compléter la liste des Nérinées qui ont été citées dans le terrain néocomien inférieur, il faudrait ajouter, s'il n'y avait pas d'erreur à ce sujet:

1° Les *N. Archimedi*, d'Orb., *gigantea*, d'Hombres-Firmas, et *Gosæ*, Rœmer, indiquées par M. Etallon dans le néocomien inférieur du haut Jura; mais il est à remarquer que les deux premières sont jusqu'à présent exclusivement urgoniennes et la troisième jurassique. Nous pouvons affirmer au moins qu'elles ne se trouvent point dans la collection que M. Etallon a bien voulu nous confier, et que, par contre, cette collection renferme les *N. Favrina*, *Marcousana* et *Etalloni* que M. Etallon n'y cite pas.

2° Les Nérinées du néocomien inférieur des Carpathes, si le gisement dont il s'agit appartient bien à cette formation. M. Zeuschner y cite les *N. Bruntutana*, Thurm., et *carpathica*, Zeuschner, qui sont jurassiques, et les *N. Voltzi* et *Vousquiana*, Zeuschner, que nous ne connaissons pas.

II. *Espèces de l'étage néocomien supérieur, ou urgonien.*

Ces espèces sont moins variées et moins abondantes à Sainte-Croix que celles de l'étage valangien. Nous avons cru devoir étendre nos recherches un peu en dehors de cette localité, et nous avons ajouté à leur description celle de plusieurs espèces des gisements analogues du bassin du Léman. Pour faciliter leur comparaison, nous les énumérerons en les rapportant à des divisions analogues à celles que nous avons adoptées pour les espèces valangiennes.

Notre groupe A n'a point de représentant.

B. Celui des espèces allongées, chez lesquelles la cavité ombilicale est très-grande et comme formée de cônes tronqués successifs, y est représenté par quelques espèces.

15. *N. Renauxiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 76, pl. 157. Coquille pupoïde à tours étroits, un peu concaves, bordés en avant par une rangée de faibles tubercules. Un pli simple au labre et deux à la columelle. Étage urgonien d'Orgon, de Sainte-Croix (calcaire à Caprotines). Décrite ci-dessus, p. 235.

16. *N. Coquandiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 75, pl. 156, fig. 3 et 4. Coquille allongée, composée de tours un peu excavés, terminés en avant par une rangée de gros tubercules. Angle spiral, 15°. Cette coquille avait été décrite comme non ombiliquée, et, en effet, il est presque impossible, sans une coupe, de soupçonner une cavité columellaire. Étage urgonien de Sainte-Croix, d'Annecy, etc. Nous l'avons décrite en détail ci-dessus, p. 237.

17. *N. traversensis*, Pictet et Campiche. Espèce voisine des deux précédentes, sans tubercules et ayant une bouche plus obtuse et moins oblique; en sorte que la dernière dent columellaire est placée sur la cloison qui sépare deux tours consécutifs. Calcaire urgonien saccharoïde du val Travers. Décrite ci-dessus, p. 238.

18. *N. crozetensis*, Pictet et Campiche. Ombilic semblable à celui de la *N. Coquandiana*. Tours du moule profondément divisés par la dent du labre en deux cordons également saillants, dont le postérieur est un peu plus large et plus aplati. Étage urgonien du pays de Gex et d'Orbe. Décrite ci-dessus, p. 241.

C. Plusieurs des espèces de cet étage sont robustes, allongées, à columelle solide, sans perforation ni trace d'ombilic. Elles ont des plis simples à la bouche (un au labre et deux à la columelle). Ce sont de vraies Nérinées.

19. *N. gigantea,* d'Hombres-Firmas, 1838, Recueil de mémoires, Nîmes, 8°, 4me partie, p. 207, pl. V, fig. 1 et 2. D'Orb., Pal. franç., pl. 158, fig. 1 et 2. Grande espèce, un peu pupoïde, à tours excavés. Bouche en forme de Z. Angle spiral de l'adulte, 16°. Étage urgonien des départements du Gard, du Var, de Vaucluse, etc.

20. *N. Archimedi,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 78, pl. 158, fig. 3 et 4. Coquille allongée, à tours profondément excavés. Bouche allongée, comprimée, tortueuse. Pli columellaire supérieur très-faible. Angle spiral, 7°. Étage urgonien d'Orgon.

21. *N. Vogtiana,* Mortillet, 1856, Bull. de la Société florimontane, t. II, p. 71. Fort allongée, tours assez évidés, ornés de côtes spirales, et à leur base, contre la suture, d'une série de gros tubercules. Couches à *Caprotina ammonia*, du château d'Annecy. Coll. Pictet. Étage urgonien blanc de l'Isère (Lory). Décrite ci-dessus, p. 240.

22. *N. Chamousseti,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 79, pl. 159, fig. 1 et 2. Coquille dont le moule seul est connu. Bouche plus élargie en avant que dans les précédentes. Angle spiral, 7°. Couches à *Caprotina ammonia* des environs de Chambéry.

Une petite espèce du même groupe rappelle davantage les Nérinées minces et allongées du néocomien inférieur.

23. *N. orbensis,* Pictet et Campiche. Espèce croissant sous un angle spiral très-aigu, voisine des *N. lobata* et *Carteroni,* mais à tours un peu plus larges à proportion, à bouche moins allongée et à dent du labre presque médiane. Étage urgonien d'Orbe. Coll. de Loriol et de Sainte-Croix (calcaire jaune), coll. Campiche. Décrite ci-dessus, p. 239.

D. Une petite espèce nouvelle appartient à un type un peu différent. La bouche est plus profondément divisée que celle des précédentes, et il y a trois dents columellaires au lieu de deux.

24. *N. essertensis*, Pictet et Campiche. Petite coquille, croissant sous un angle de 18°. Tours peu excavés. Dent du labre partageant le moule en deux parties très-inégales. Trois dents columellaires dont les deux extrêmes sont très-grandes et la médiane petite. Étage urgonien du mont Salève. Décrite ci-dessus, p. 242.

Il faut ajouter aux Nérinées de l'étage néocomien supérieur une espèce mal connue.

25. *N. Martiniana,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 103; connue seulement par cette

phrase : « Grande espèce à tours larges, fortement évidés, pourvus de tubercules à la partie supérieure. » Martigues. (Est-elle ombiliquée? A-t-elle des dents? etc.)

III. *Espèces de l'étage aptien.*

Nous avons dit plus haut que l'on n'avait jusqu'à présent cité aucune Nérinée de l'étage aptien. La collection du Dr Campiche en renferme trois qui sont nouvelles.

26. *N. palmata,* Pictet et Campiche. Petite espèce, remarquable par la forme palmée ou digitée de la coupe de ses tours; quatre dents columellaires divisant la surface de la bouche en cinq lobes. Étage aptien inférieur. Décrite ci-dessus, p. 243.

27. *N. aptiensis,* Pictet et Campiche. Coquille à croissance régulière, non ombiliquée, connue seulement par son moule. Une dent au labre coupe les tours en deux parties inégales, la supérieure étant plus courte, mais plus saillante. Deux dents à la columelle. Angle spiral, 16°. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 244.

28. *N. rostrata,* Pictet et Campiche. Coquille fortement pupoïde, composée de tours très-élevés. Bouche très-longue, ayant presque l'apparence de celle d'un fusus. Une dent au labre et deux à la columelle. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 245.

IV. *Espèce du gault.*

L'espèce suivante est, à notre connaissance, la première Nérinée qui ait été trouvée dans le gault.

29. *N. gaultina,* Pictet et Campiche. Espèce appartenant au même type que les *N. Etalloni* et *aptiensis,* mais ayant ses tours moins élevés, la face ombilicale plus plate et l'ombilic plus large. Gault de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 246.

V. *Espèces des dépôts crétacés moyens* (cénomanien et turonien).

Les six premières espèces caractérisent les dépôts cénomaniens de la Charente et plus spécialement l'étage carentonien de M. Coquand. Elles manquent toutes d'ombilic.

30. *N. Fleuriausa,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 85, pl. 160, fig. 6 et 7. Angle spiral, 10°. Une dent au labre, trois à la columelle, des tubercules sur les sutures. Ile d'Aix, Angoulême, Saint-Trajan.

31. *N. Aunisiana*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 86, pl. 160, fig. 8 et 9. Angle spiral, 10°. Une dent au labre, deux à la columelle; lisse. Ile d'Aix.

32. *N. regularis*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 87, pl. 160, fig. 10. Angle spiral, 13°. Une dent au labre, trois à la columelle; finement striée en long. Ile d'Aix.

33. *N. Bauga*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 91, pl. 162, fig. 1 et 2. Angle spiral, 19°. Une dent au labre, trois à la columelle. Bouche prolongée en canal; surface lisse. Cognac, Angoulême, etc. Coll. Pictet.

34. *N. Rochebruni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XVI, p. 956. Angoulême, île d'Aix, Saint-Trajan, etc.

35. *N. Salignaci*, Coquand, id. Plus courte que les précédentes. Angoulême, Saint-Trajan.

Deux espèces encore mal connues paraissent caractériser le tourtia.

36. *N. dubia*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 344, pl. 25, fig. 4. Les dents sont inconnues; la figure semble se rapporter aussi bien à une Turritelle qu'à une Nérinée.

37. *N. Prevosti*, d'Archiac, 1846, Bull. Soc. géol., 2me série, t. III, p. 337. Nous n'en connaissons aucune description. Elle n'est pas reproduite dans le Mémoire de 1847.

Les suivantes proviennent de l'étage turonien; elles manquent toutes d'ombilic.

38. *N. Pailleteana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 88, pl. 161, fig. 1-3. Dépôts à rudistes des départements de l'Aude, des Bouches-du-Rhône et de Vaucluse. Coll. Pictet. Dépôt hippuritique des Apennins (Spada et Orsini).

39. *N. pauperata*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 90, pl. 161, fig. 6 et 7. Martigues. Étage provencien de la Charente (Coquand).

40. *N. subæqualis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 93, pl. 162, fig. 5 et 6. Charente-Inférieure — Étage angoumien (Coquand). — Dépôt hippuritique des Apennins (Spada et Orsini).

41. *N. Requieniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 94, pl. 163, fig. 1-3. Aude, Charente-Inférieure, Var, Vaucluse, Bouches-du-Rhône. — Étage provencien (Coquand). — Étage hippuritique des Apennins (Spada et Orsini). — Égypte.

42. *N. Uchauxiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 98, pl. 164, fig. 1. Uchaux. — Étage provencien de Château-Neuf (Coquand). — Étage hippuritique des Apennins (Spada et Orsini).

43. *N. cesticulosa*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 191 (*Turritella cesticulosa*, Matheron, 1843, Catal., p. 246, pl. 39, fig. 17). Figuières, près Marseille.

44. *N. Borsoni,* Bronn, non Geinitz (*Turritella Borsoni,* Catullo, 1827, Sagg. zool. foss., p. 170, pl. III, fig. E). Du Bellunèse.

45. *N. trochiformis,* d'Hombres-Firmas, 1839, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 70. Du calcaire à hippurites des Gatigues (Gard).

Deux ou trois espèces ont été citées dans les craies moyennes d'Allemagne qui paraissent plus ou moins contemporaines du turonien de France.

46. *N. Geinitzi,* Goldfuss, 1841, Petref. Germ., t. III, p. 47, pl. 177, fig. 8 (*N. Borsoni,* Geinitz, Char., pl. XIV, fig. 67, non Bronn). *N. Geinitzi,* Geinitz, Quadersandst., p. 126. Quadersandstein inférieur et Plæner inférieur.

47. *N. longissima,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., t. II, p. 114, pl. 44, fig. 1-4 (*Turrilites baculoïdes,* Geinitz, Kieslingsw., p. 8, pl. V, fig. 3). Quadersandstein inférieur et craie à hippurites de Bohême.

La suivante paraît appartenir à la fois aux craies moyennes et aux craies supérieures.

48. *N. bicincta,* Bronn, 1836, Neues Jahrb., p. 562, pl. VI, fig. 14; Goldf., p. 177, pl. V; *N. Borsoni,* Rœmer non Gein., non Bronn; *N. Geinitzi,* Geinitz, Grundriss, p. 334, pl. 14, fig. 12; *N. Buchi,* Zekeli; *Cerithium Buchi,* Keferstein. Craie à hippurites de Bohême. — Gisement douteux en Silésie (peut-être craie supérieure). — Craie de Gosau.

Le terrain crétacé de Gosau, dans les Alpes de Salzburg, en a fourni un assez grand nombre.

Elles ont surtout été décrites en 1843 par le comte de Munster, dans Goldfuss, Petr. Germ., t. III, et en 1852 par M. Zekeli, Die Gasteropoden der Gosaubilde (Extr. des Abhandl. der Kais. Geolog. Reichsanstalt, t. I, 2me partie). Ce sont, outre la *N. bicincta* que nous venons citer:

49. *N. nobilis,* Goldf., pl. 176, fig. 9; Zekeli, pl. 4, fig. 1 et 2. Trouvée aussi en Portugal, comme nous le dirons plus bas.

50. *N. ampla,* Goldf., pl. 176, fig. 10.

51. *N. pyramidalis,* Goldf., pl. 176, fig. 11.

52. *N. turritellaris,* Goldf., pl. 177, fig. 3; Zekeli, pl. 4, fig. 6.

53. *N. Bronni,* Goldf., pl. 177, fig. 4.

54. *N. Bouei,* Zekeli, pl. 4, fig. 7.

55. *N. cincta,* Munster; Goldf., pl. 176, fig. 12; Zekeli, pl. 5, fig. 1.

56. *N. crenata,* Goldf., pl. 177, fig. 2.

57. *N. plicata*, Zekeli, pl. 5, fig. 2.
58. *N. turbinata*, Zekeli, pl. 5, fig. 4.
59. *N. flexuosa*, Sowerby, 1831, Geol. Trans., pl. 38, fig. 16; Goldfuss, pl. 177, fig. 7; Zekeli, pl. 5, fig. 5.
60. *N. gracilis*, Zekeli, pl. 5, fig. 7.
61. *N. involuta*, Voltz, 1835, Neues Jahrb., p. 552, pl. 6, fig. 25.

On peut considérer comme appartenant à des gisements analogues :

62. *N. incavata*, Bronn in Goldfuss, Petr. Germ., p. 46, pl. 177, fig. 1. Muhlenbach, près d'Olapian (Siebengebirge).
63. *N. granulata*, id., p. 47, pl. 177, fig. 6. Sonnenwend-Joch (Tyrol).
64. *N. podolica*, Push, 1837, Polens Palæont., p. 113, pl. 10, fig. 17. Pologne.

Ce n'est qu'avec un très-grand doute que nous plaçons ici les espèces trouvées en Portugal et décrites par Sharpe (Quart. journ. Geol. Soc., 1850, t. VI, p. 101, pl. XII et XIII). Ainsi que l'a fait remarquer M. d'Archiac, il est presque impossible de se rendre compte de leur concordance chronologique avec les dépôts du reste de l'Europe, et si les déterminations spécifiques sont exactes, il y a en Portugal des mélanges de faunes tout à fait inattendus.

Dans les calcaires sous-crétacés, Sharpe a recueilli :

1° Des fossiles du Jura supérieur, parmi lesquels les *Nerinea cylindrica*, Voltz, *grandis*, id., et *Bruntutana*, Thurmann.

2° Des fossiles urgoniens, et en particulier *Nerinea Archimedi*, d'Orb., et *gigantea*, d'Hombres-Firmas.

3° Des fossiles des craies moyennes (cénomanien et turonien), parmi lesquels il n'y a pas de Nérinées.

4° Des espèces nouvelles, dont les Nérinées sont :

65. *N. Titan*, du sous-genre des Nerinea.
66. *N. annulata*, » Trochalia.
67. *N. turbinata*, » id.
68. *N. olisoponensis*, » Ptygmatis.
69. *N. coïmbrica*, » id.

Dans les calcaires à hippurites qui sont supérieurs aux précédents, Sharpe signale seulement, en fait de Nérinées : une espèce de la craie de Gosau : *N. nobilis*, Goldf., et une espèce nouvelle :

70. *N. Eschweggii*, Sharpe.

VI. *Espèces de la craie supérieure* (sénonien, d'Orb.).

Quelques espèces des craies de France ont été décrites par d'Orbigny et M. d'Archiac.

71. *N. subpulchella,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 219 (*N. pulchella,* id., 1842, Pal. franç., p. 89, pl. 161, fig. 4 et 5, non Bronn). Sainte-Baume.

72. *N. bisulcata,* d'Arch., 1835, Mém. Soc. géol., t. II, p. 190 (*N. Espaillaciana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 99, pl. 164, fig. 2). Dépôts de la Charente (coll. Pictet), de la Charente-Inférieure et du Var. — Étage campanien (Coquand).

M. Coquand en a ajouté quelques-unes:

73. *N. mumia,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 997, et Synopsis, p. 104. Étage campanien de Barbezieux et de Lavalette.

74. *N. Arnaudi,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 980, et Synopsis, p. 80. Étage santonien d'Épagnac.

75. *N. analoga,* id., id. Même gisement.

Les Nérinées crétacées paraissent extrêmement rares en Angleterre.

M. Morris cite seulement deux espèces (Catalogue, 2me édit., p. 263).

L'une, sous le nom de *N. excavata* est rapportée au *Cerithium excavatum,* Brongn., qui est bien un vrai *Cerithium.*

L'autre, *N. uniplicata* (*Cerithium uniplicatum,* Wooward, Geol. of Norfolk, pl. 6, fig. 21), nous est inconnue. Elle provient de la craie du Norfolk.

Nous terminerons en indiquant quelques espèces d'Amérique.

Celles du Texas ressemblent à nos espèces néocomiennes, mais l'absence de coupes empêche une comparaison précise. Ce sont :

N. texana, F. Rœmer, 1852, Kreideb. von Texas, p. 41, pl. 4, fig. 7.

N. acus, id., p. 42, pl. 4, fig. 10.

Deux espèces indéterminées, id., pl. 4, fig. 8 et 9.

M. d'Orbigny cite en outre, comme trouvée au Texas, la *N. bisulcata,* d'Archiac, inscrite ci-dessus sous le n° 72. Elle pourrait bien être la même que la fig. 8 de la pl. 4 de Rœmer.

La seule espèce citée aux États-Unis, est

N. Schotti, Conrad, 1857, Emory's Report, I, 2, p. 158, pl. 14, fig. 3.

Espèces à retrancher.

La *N. Royana,* d'Orb., indiquée dans le Bull. de la Soc. géol. de France, 1re série, t. XIV, p. 470 (sénonien), n'a pas été reproduite depuis.

La *N. Perigordina,* d'Orb., Pal. franç., pl. 163 bis, est un *Cerithium*. Il en est probablement de même de la *N. Marrotiana,* id., fig. 1 et 2.

Les *N. monilifera*, d'Orb., et *brevis*, d'Hombres-Firmas, ont été transportées par nous dans le genre *Cryptoplocus*.

Genre CRYPTOPLOCUS[1], Pictet et Campiche.

Nous croyons devoir former un nouveau genre pour quelques espèces réunies jusqu'à présent aux Nérinées, mais qui manquent de leurs caractères les plus importants.

Ces espèces sont caractérisées :

1° Par l'absence totale de plis sur la columelle et sur le labre proprement dit; elles en ont un seul sur la portion de la bouche qui recouvre le tour précédent, disposition à peu près analogue à ce qu'on voit dans quelques Cérites, tels que le *C. nodulosum,* etc. Il résulte de cette disposition que les tours du moule paraissent entiers soit extérieurement, soit du côté interne. Ils manquent des sillons caractéristiques des Nérinées et paraissent au premier coup d'œil des moules de Cérites ou de Turritelles. Le pli redevient apparent si on détache un des tours du précédent, ou si on l'envisage sur une coupe.

2° Par la forme de la bouche, qui est carrée ou arrondie, à peu près égale en tous sens, et qui paraît manquer du sinus antérieur et du canal postérieur.

La réunion de ces caractères détermine, ce nous semble, assez bien les rapports des Cryptoplocus et les place comme intermédiaires entre la fa-

[1] De κρύπτω je cache, et πλοκὴ un pli.

mille des Pyramidellides et celle des Cérithides. Ils ressemblent beaucoup à ces derniers par leur pli unique placé dans l'ouverture exactement comme chez le *Cerithium nodulosum* et quelques autres espèces vivantes. La coupe des espèces non ombiliquées est tout à fait celle de ce groupe. Par contre, leur bouche carrée ou arrondie et sans sinus empêche de les associer aux Cérites et les rapproche davantage des Pyramidelles. On peut même dire que les espèces ombiliquées ont une très-grande analogie avec les Bonellia, et qu'il suffirait d'un pli dans l'ouverture de ces dernières pour en faire un Cryptoplocus.

Nous devons cependant prévoir un cas possible, c'est celui où nous ne connaîtrions qu'imparfaitement l'ouverture, et où des échantillons plus complets viendraient dévoiler l'existence d'un canal. Des faits de cette nature peuvent bien se présenter et constituent un écueil sur lequel le paléontologiste doit toujours avoir les yeux. Dans ce cas-là, nous serions disposés à transporter le genre dans la famille des Cérithides et à le rapprocher beaucoup des vrais *Cerithium*, et surtout des espèces dont nous formons un premier groupe caractérisé par une ou deux dents columellaires.

M. Eugène Deslongchamps s'est occupé récemment[1] de quelques espèces jurassiques qui soulèvent des questions analogues. Ces espèces sont toutes ombiliquées, plutôt courtes qu'allongées; la plupart ont la bouche simple, quelques-uns ont un pli columellaire. D'Orbigny les avait réparties dans les genres Trochus et Turbo. M. Deslongchamps a proposé, avec raison suivant nous, de les placer dans la famille des Pyramidellides dont elles ont le test poli et brillant. Il les range toutes dans le genre Niso (*Bonellia*, Deshayes), tant celles qui ont la bouche simple, comme les Niso tertiaires, que celles qui ont un pli columellaire comme les Pyramidelles, entendant par là que toutes les espèces à columelle pleine appartiennent au dernier de ces genres, et les espèces ombiliquées à celui des Niso.

Les espèces que nous attribuons au genre *Cryptoplocus* sont des coquilles allongées comme les Nérinées, qui ont toutes un pli sur la face postérieure de la bouche, mais qui sont très-variables au point de vue de l'ombilic. Si on leur appliquait la méthode de M. Deslongchamps, on devrait rappro-

[1] *Observations concernant quelques Gastéropodes fossiles* (Bull. Soc. linnéenne de Normandie, t. V, 1860).

cher les espèces ombiliquées du genre *Niso,* tandis que les espèces non ombiliquées constitueraient un genre nouveau ou deviendraient des Pyramidelles. Ce résultat nous paraîtrait peu heureux, car les espèces dont nous parlons ici ont entre elles une extrême analogie. Elles ont un test solide et non poli, une forme très-allongée, et, sous ces deux points de vue, elles ressemblent tellement aux Nérinées, que la plupart des auteurs les ont placées dans ce genre. La forme de la bouche et la place du pli sont identiques dans toutes, et il est évident qu'elles doivent suivre le même sort. Nous croyons que dans ce cas-ci l'identité de la bouche doit primer les différences tirées de l'ombilic. Sans discuter cette question d'une manière théorique et générale, nous ferons remarquer que la grande analogie des Cryptoplocus et des Nérinées semble indiquer que les mêmes principes peuvent leur être appliqués. Or, dans les Nérinées, aucun caractère n'est aussi variable que l'ombilic, car on voit les espèces les plus semblables dans tout le reste de leur organisation différer sous ce point de vue. Les dents sont bien moins variables, surtout si, comme nous l'avons dit, on sort du genre toutes les espèces qui n'y ont pas droit, telles que les Cryptoplocus et plusieurs véritables Cérites.

Nous croyons donc qu'il y a lieu à établir un genre nouveau pour réunir un certain nombre d'espèces ayant le facies des Nérinées, ordinairement allongées, à test épais, ni lisse ni poli, ombiliquées ou non, à bouche carrée, sans canal (?), où l'on ne voit qu'un seul pli placé sur la cloison qui sépare deux tours consécutifs. Le moule ne présente extérieurement que des tours arrondis comme les Cérites.

Le genre des Cryptoplocus, tel que nous le comprenons, renferme des espèces jurassiques et des espèces crétacées. Parmi les premières, nous lui rapportons en particulier la *Nerinea depressa,* Voltz (*umbilicata,* d'Orb., olim), de l'étage corallien.

Cryptoplocus Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXIX, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral douteux, environ	25°
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,33
Rapport du diamètre de l'ombilic au diamètre du tour	0,29

Description. Nous ne possédons que des fragments de cette espèce, mais ils sont assez caractéristiques pour permettre de la définir avec quelque précision. Le test était très-épais et on en reconnaît les débris sur nos figures, parce que, convertis en spath calcaire, ils ont une teinte blanche que ne présente pas le moule. Nous n'avons du reste pas de documents sur la forme externe des tours et sur les ornements.

Le moule indique un angle spiral assez aigu. La spire est composée de tours très-peu élevés, quadrangulaires, à face buccale un peu bombée et arrondie. Ils ressemblent extérieurement à ceux d'une turritelle et n'ont aucune trace des sillons caractéristiques des Nérinées. La coquille est très-largement ombiliquée, car la mesure (0,29) que nous avons donnée ci-dessus est prise en dedans du test. Elle serait plus grande encore si on l'avait prise là où le moule est à nu. La coupe des tours montre sur la face qui recouvre le tour précédent une dent très-forte, aiguë et arquée.

Rapports et différences. Cette espèce est évidemment du même groupe que la *N. monilifera*, d'Orb., de l'étage cénomanien; mais cette dernière a les tours encore plus carrés et bien plus aplatis. Parmi les espèces jurassiques, on peut surtout la comparer à la *Nerinea depressa*, Voltz, qui nous paraît n'en différer que par un angle spiral un peu plus aigu, un test moins épais, et par la dent moins longue et non arquée.

Gisement a Sainte-Croix. Le *N. Sanctæ-Crucis* se trouve dans le calcaire à Caprotines (urgonien), coll. Campiche, et paraît très-rare.

Explication des figures.

Pl. LXIX. Fig. 6 a. Fragment vu extérieurement, de grandeur naturelle; *b* coupe, les parties blanches indiquent le test et montrent son épaisseur; l'ombilic est vide.

CATALOGUE DES CRYPTOPLOCUS CRÉTACÉS

1. *Cryptoplocus Sanctæ-Crucis,* Pictet et Campiche. Grande espèce allongée, largement ombiliquée, croissant sous un angle spiral aigu, composée de tours très-peu élevés, plans, séparés par des sutures simples. Bouche arrondie, présentant sur la partie qui recouvre le tour précédent une longue dent dirigée obliquement en dehors. Étage urgonien de Sainte-Croix (calcaire à Caprotines). Décrite ci-dessus, p. 260.

2. *C. monilifer,* Pictet et Campiche. (*Nerinea monilifera,* d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 95, pl. 163, fig. 4-6.) Espèce non ombiliquée, à croissance régulière, composée de tours très-peu élevés, pourvus d'un fort bourrelet tuberculeux qui en occupe plus de la moitié antérieure. Bouche carrée. Angle spiral, 14°. Étage cénomanien du sud-ouest de la France.

3. *C. brevis,* Pictet et Campiche. (*Nerinea brevis,* d'Hombres-Firmas, d'Orb., Pal. franç., p. 92, pl. 162, fig. 3 et 4.) Espèce très-courte, composée de tours très-peu élevés, carrés. Dent normale du genre nulle (?). Angle spiral, 78°. Craie chloritée des Corbières. (Ne serait-ce point une Pleurotomaire?)

GENRE PYRAMIDELLA, Lamarck.

Les Pyramidelles sont caractérisées par une coquille turriculée, conique, polie, lisse, dépourvue d'épiderme, à bouche ni échancrée ni prolongée en canal, à columelle munie d'un ou de plusieurs plis, à labre tranchant sur son bord, dépourvu de dents ou n'en ayant que de momentanées.

Ces coquilles sont faciles à distinguer des Nérinées par leur bouche sans canal et par l'absence de plis permanents au labre. Ces caractères, par contre, les rapprochent beaucoup des Cryptoplocus; mais ces derniers n'ont pas de vraies dents columellaires et leur surface n'est pas polie.

Leurs moules portent avec eux des caractères qui sembleraient suffisants pour faire reconnaître leurs affinités génériques; mais nous devons faire

remarquer que si leur extrémité antérieure n'est pas complétement conservée, il est facile de les confondre avec ceux de quelques Cérites. Si, par exemple, on pratique une coupe médiane sur le *Cerithium vertagus,* Brug. (espèce vivante), on verra que le pli columellaire est identique à celui des Pyramidelles crétacées, et que les tours offrent par places des varices qui auraient fait sur un moule à peu près la même impression qu'on retrouve dans les Pyramidelles fossiles. Cette confusion, du reste, n'existerait plus dès qu'on peut observer une bouche complète, car son bord est entier dans les Pyramidelles et prolongé en canal dans les Cérites.

Nous avons, dans les collections de Sainte-Croix, une espèce qui soulève tous ces doutes, car nous n'avons jamais eu sa bouche complète. Après quelques hésitations et une comparaison minutieuse, nous l'avons attribuée au genre *Cerithium* et le décrivons plus loin sous le nom de *C. Viteli.* Nous n'en avons recueilli aucune autre.

Les Pyramidelles forment aujourd'hui un genre peu nombreux; les espèces se trouvent dans les mers profondes des régions chaudes, habitant principalement les bancs de coraux.

CATALOGUE DES PYRAMIDELLES CRÉTACÉES CONNUES

1. *Pyramidella canaliculata,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 104, pl. 164, fig. 3-6. Spire conique, canaliculée, composée de tours se recouvrant obliquement, un pli à la columelle. Angle spiral, 42°. Étage turonien d'Uchaux (Vaucluse) et d'Alais (Gard). M. Sæmann la cite à Yvré-L'Evêque (Sarthe).

2. *P. subcarinata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 191 (*Pyramidella carinata,* Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., p. 110, pl. 44, fig. 6 et 7, non Risso). Spire courte, conique, à dernier tour fortement caréné. Tours se recouvrant obliquement. Une dent à la columelle. Angle spiral, environ 50°. Hippuriten-Kalk de Bohême.

Espèces douteuses.

P. involuta, J. Muller, 1851, Monogr. der Petref. Aach. Kreid., t. II, p. 9, pl. III,

fig. 10. Craie supérieure de Lemberg. La figure donne singulièrement peu l'idée d'une Pyramidelle.

P. sagittata, Sharpe, 1849, Quart. journ. geol. Soc., t. VI, p. 193, pl. 20, fig. 8. Du calcaire subcrétacé de Portugal. Espèce connue seulement par une coupe imparfaite, qui a bien plutôt l'air de celle d'une Nérinée.

Genre CHEMNITZIA, d'Orbigny.

Les Chemnitzia des mers actuelles sont de petites coquilles très-allongées, turriculées, fortement costulées en travers, sans ombilic ni échancrure, à bouche ovale ou anguleuse, à columelle droite, saillante, épaissie, se joignant au bord antérieur par un angle plus ou moins marqué. (Type *Melania Campanellæ,* Philippi.)

Ce genre, établi en 1839 par d'Orbigny (Mollusques et échinod. des îles Canaries, p. 77), se trouve singulièrement voisin de deux autres, dont l'un plus ancien et l'autre plus récemment établi.

Le premier est celui des *Turbonilla,* Risso (Hist. nat. Europe mér., 1826, t. IV, p. 224), qui reste un peu douteux, à cause de la manière imparfaite dont il a été caractérisé, et surtout de la place dans la série que lui assigne l'auteur, entre les Buccins et les Rostellaires! Il est d'ailleurs à remarquer que Risso semble avoir pris le nom de ce genre dans les travaux inédits de Leach. Or, d'après MM. Adams, les *Turbonilla,* Leach, sont des Rissoïnides, et cette dénomination ne pourrait pas être conservée aux coquilles auxquelles Risso l'a donnée. Les auteurs ont du reste été partagés à ce sujet. M. Philippi identifie les *Chemnitzia,* d'Orb. et les *Turbonilla,* Risso. Il en est de même de MM. Adams. D'Orbigny, au contraire, réduit les *Chemnitzia* aux espèces sans nucleus distinct, et nomme *Turbonilla* celles qui en ont un enroulé en sens contraire de la coquille.

Le second genre, duquel se rapprochent beaucoup les Chemnitzia, est celui des *Pyrgiscus,* Philippi (Archiv. für Naturg., 1841, t. I, p. 50), et l'auteur lui-même a constaté cette analogie en les réunissant plus tard (Handbuch der Conchyl., 1853, p. 193). Il désigne sous le nom de *Tur-*

bonilla la réunion des *Turbonilla,* Risso, des *Chemnitzia* d'Orbigny, des *Pyrgiscus* Philippi, des *Parthenia* Lowe, etc. Les caractères sont ceux que nous avons indiqués, joints à un nucléus distinct.

M. Deshayes a émis une autre opinion (Descr. des foss. des env. de Paris, 2me édition, t. II, p. 330). Il considère les *Pyrgiscus,* Philippi, comme un simple sous-genre des Scalaires, et il désigne sous ce nom les espèces où les ornements ordinaires ont disparu. Sous un point de vue, nous comprenons très-bien cette manière de voir, car nous avons nous-mêmes souvent été frappés de l'extrême difficulté qu'il y a à établir une limite entre certaines espèces fossiles du genre *Scalaria* et celles du type auquel d'Orbigny a étendu le nom de *Chemnitzia;* mais, par contre, nous pouvons difficilement nous expliquer comment on associe aux Scalaires les petites coquilles vivantes dont Philippi a fait le genre Pyrgiscus en les caractérisant par une bouche *anguleuse* en avant, un péristôme *disjoint,* un labre simple, sinué en avant et parallèle à l'axe, etc. Nous ne nous permettrons pas, du reste, d'exprimer une opinion sur la manière de voir de l'éminent conchyliologiste, car les livraisons qui doivent traiter des Turbonilla, Chemnitzia, etc., n'ont point encore paru.

Dans cet état de choses, nous avons pris le nom de *Chemnitzia,* d'Orb., comme étant celui qui risque le moins d'entraîner de la confusion et comme le plus connu par les paléontologistes. Il est antérieur à celui de Pyrgiscus; mais si son identité avec les Turbonilla est plus tard généralement admise, c'est ce dernier nom qui devra être préféré. Les espèces crétacées de Sainte-Croix ne nous fournissent aucun document qui soit de nature à éclairer ces questions.

Mais en acceptant le genre *Chemnitzia,* d'Orb., comme point de départ, nous pouvons légitimement hésiter à lui donner autant d'extension que le savant auteur de la *Paléontologie française.* Déjà plusieurs paléontologistes ont émis des doutes sur la convenance d'attribuer le nom de Chemnitzia à de grandes coquilles fossiles dont la bouche a un contour régulièrement ovale et qui avaient autrefois été confondues avec les Mélanies. Nous pensons de même, et, suivant nous, les seules espèces des terrains jurassiques et crétacés qui aient quelque raison de porter ce nom de Chemnitzia, sont celles qui, comme l'indique la caractéristique du genre, ont une bouche

légèrement anguleuse en dehors, et une columelle droite qui se joint au bord antérieur par un changement de courbure plus ou moins brusque. Les plus caractérisées de ces espèces ont pour ornements des côtes variqueuses transverses qui rappellent celles des Scalaires. Nous trouvons ces caractères chez les *Chemnitzia carusensis,* d'Orb., *undulata*, id., *Rhodani,* id., *Periniana,* id., *Corvaliana,* id., du lias, etc. Si ces formes extérieures ne sont pas trompeuses et si l'animal ressemblait aux Chemnitzia autant que la coquille, ces espèces jurassiques auraient été les géantes du genre et les prédécesseurs des petites espèces de nos mers.

En réduisant ainsi le nombre des Chemnitzia, il se trouve que nous n'en avons point à Sainte-Croix, et même que nous n'en connaissons dans le terrain crétacé qu'une seule qui paraisse en réunir toutes les conditions. Toutefois, ainsi que nous l'avons déjà fait pressentir et ainsi que nous le montrerons plus loin avec quelques détails, il y a quelques espèces associées au genre *Scalaria* qui forment des transitions curieuses aux Chemnitzia et qu'il est souvent difficile d'en distinguer clairement.

Que ferons-nous maintenant de l'immense majorité des Chemnitzia de d'Orbigny? Il n'y a, ce nous semble, qu'un seul parti rationnel à prendre, c'est de les réunir dans un genre nouveau. Pour constater leurs analogies apparentes et le service rendu par d'Orbigny, qui les a retirés du groupe des *Melania,* nous proposons pour ce nouveau genre le nom de *Pseudomelania.* Nous indiquons par là que si l'on ne consultait que leurs formes externes, on les laisserait associées aux *Melania,* mais que l'habitation marine de toutes les espèces annonce des différences organiques que la coquille ne traduit pas et dont cependant le classificateur doit tenir compte.

CATALOGUE DES CHEMNITZIA CRÉTACÉES

En dépouillant le catalogue des Chemnitzia citées par les auteurs, nous n'en trouvons, comme nous l'avons dit, qu'une seule qui nous paraisse réunir les caractères du genre; c'est

Chemnitzia mosensis, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 70, pl. 155, fig. 20. Coquille conique, allongée; tours plans, séparés par des sutures profondes, ornés de vingt côtes droites par révolution. De la gaize de l'Argonne (Meuse). Étage cénomanien, d'Orb.; gault supérieur, Raulin.

Les autres espèces nous paraissent devoir être toutes exclues de ce genre. Nous retrouverons une partie d'entre elles dans celui des *Pseudo-melania* dont nous allons traiter. Quelques autres restent pour nous douteuses. Ce sont:

C. inflata, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 71, pl. 156, fig. 2. Espèce courte rappelant un peu les formes des Rissoa. Uchaux.

C. Beyrichi, Zekeli, 1852, Gast. de Gosau, pl. III, fig. 10. Ne serait-ce point un Cerithium? Gosau.

C. gloriosa, Rœmer, 1852, Kreideb. von Texas, p. 40, pl. IV, fig. 3. Elle paraît un Fusus mal restauré. Texas.

Genre PSEUDO-MELANIA, Pictet et Campiche.

Nous réunissons ici, comme nous venons de le dire, des coquilles turriculées, allongées, à spire aiguë, non ombiliquées, à test épais, dont les ornements sont ordinairement réduits à des lignes d'accroissement, à bouche ovale, régulièrement arrondie en avant et terminée en arrière par un angle plus ou moins aigu, sans sinus ni canal, à columelle épaisse participant à la courbure générale de la bouche, toujours dépourvue de plis, à labre simple, sans bourrelet ni dents.

Ainsi caractérisées, ces coquilles forment un type bien limité. Elles se distinguent des Chemnitzia par leur bouche régulièrement arrondie en avant et par l'absence de côtes transverses; des Eulima par leur surface non polie qui montre qu'elles n'ont pas été recouvertes par le manteau; des Pyramidelles par l'absence des dents columellaires; des Niso par le manque d'ombilic, etc., etc.

Ce genre paraît caractériser la période secondaire. Les plus anciennes

appartiennent à l'époque triasique; elles augmentent de nombre pendant l'époque jurassique, où elles atteignent leur maximum de développement, et diminuent dans la période crétacée qu'elles ne dépassent pas.

Nous en décrivons ici trois espèces qui nous semblent suffisamment caractérisées. Nous avons en outre quelques moules qui paraissent, par leur angle spiral et les proportions de leurs tours, indiquer quelques autres formes. Leurs caractères ne sont pas suffisants pour autoriser l'établissement de nouvelles espèces.

Pseudo-melania Gresslyi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXX, fig. 1 et 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	30°
Longueur totale	60 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour (approximative)	0,45
» diamètre	0,38
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,55 à 0,60

Description. Moule indiquant une coquille médiocrement allongée, croissant sous un angle presque régulier (très-faiblement pupoïde). Spire composée de tours assez élevés, peu convexes, légèrement en gradins. Bouche ovale, allongée, un peu oblique. Test inconnu.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue par ses dimensions de toutes celles que nous connaissons. Elle est en particulier bien moins allongée que les deux suivantes.

Gisement a Sainte-Croix. La *P. Gresslyi* caractérise l'étage valangien (calcaire roux et marnes à bryozoaires). Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXX. Fig. 1. Échantillon des marnes à bryozoaires.
Fig. 2. Échantillon du calcaire roux.
L'un et l'autre sont dessinés de grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Pseudo-melania Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXX, fig. 3 à 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	20°
Longueur totale	45 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,30
Hauteur des tours, par rapport à leur diamètre	0,55

Description. Coquille allongée, croissant sous un angle régulier. Spire composée de tours assez élevés, aplatis, légèrement en gradins, l'antérieur s'élevant un peu au-dessus du postérieur. Surface lisse paraissant seulement ornée de lignes d'accroissement.

Le moule est composé de tours un peu convexes, séparés par des sutures très-profondes. La bouche, que nous ne connaissons que sous ce dernier état, est ovale, allongée, plus large en avant et rétrécie en arrière.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle les formes de la *C. Cottaldina* de l'étage corallien, et se distingue comme elle, par ses tours en gradins, de presque toutes les Pseudo-melania connues. Cette *C. Cottaldina* a du reste un angle spiral plus aigu et des tours bien plus nombreux et plus courts.

Gisement. Étage valangien de Villers-le-Lac, près le Locle. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Nous avons des moules du néocomien moyen du mont Salève que nous ne pouvons pas en distinguer; mais, dans ce genre difficile, nous ne saurions pas en conclure une identité certaine.

Explication des figures.

Pl. LXX. Fig. 3. Échantillon ayant en partie conservé son test. Coll. Pictet.

Fig. 4. Portion antérieure du moule, où le test de la région columellaire est en partie conservé. Collection Jaccard.

Fig. 5. Moule plus complet. Coll. Pictet.

Ces échantillons ont été figurés de grandeur naturelle et proviennent tous de l'étage valangien de Villers-le-Lac.

Pseudo-melania Germani, Pictet et Campiche.

(Pl. LXX, fig. 6 à 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	10°
Longueur totale	70 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,22
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,75

Description. Moule indiquant une coquille très-allongée, croissant sous un angle régulier de 10°. Spire composée de tours aplatis, séparés par de profondes sutures (probablement plus ou moins comblées quand le test existe). Bouche peu allongée, arrondie en avant et amincie en arrière.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement de la précédente par son allongement. Son angle spiral est plus aigu que dans aucune autre espèce crétacée à nous connue.

Gisement a Sainte-Croix. Néocomien moyen (étage des marnes d'Hauterive). Collection Campiche.

Autres gisements observés. Même étage du mont Salève. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXX. Fig. 6. Partie antérieure d'un moule du mont Salève. Coll. Pictet.
Fig. 7. Moule de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 8. Moule du mont Salève. Coll. Pictet.

N. B. Ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

CATALOGUE DES PSEUDO-MELANIA CRÉTACÉES

A. *Espèces néocomiennes.*

1. ***Chemnitzia Rouyana***, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 67; connue seulement par une phrase : « Espèce courte, à tours lisses ou pourvus de lignes d'accroissement. » Étage néocomien inférieur de Château-Neuf de Chabre.

2. *Chemnitzia Moreana*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 20. Voisine du *C. Cepha* (corallien), non figurée. Le *C. Cepha* a un angle spiral de 26°.

3. *Pseudo-melania Gresslyi*, Pictet et Campiche. Espèce peu allongée. Angle spiral, 30°. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 267.

4. *P. Jaccardi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 20°. Tours en gradins. Étage valangien des environs du Locle. Décrite ci-dessus, p. 268.

5. *P. Germani*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 10°. Étage néocomien moyen de Sainte-Croix et du mont Salève. Décrite ci-dessus, p. 269.

Les deux suivantes proviennent de l'étage néocomien (supérieur) des environs d'Escragnolles et ne sont connues que par les brèves phrases du Prodrome.

6. *Ch. Moutoniana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 103 : « Espèce très-allongée, lisse, à suture convexe, bordée, à tours étroits. »

7. *Ch. varusensis*, d'Orb., id. « Espèce allongée, lisse, à tours larges, évidés au milieu. »

B. *Espèces des craies moyennes et supérieures.*

8. *Ch. Eolis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 149. « Coquille médiocrement allongée, lisse, à tours peu renflés. » Cénomanien de l'île d'Aix.

9. *Ch. arenosa*, d'Orb., id. (*Eulima arenosa*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 51, pl. X, fig. 7.) Grès vert (cénomanien) de Bohême.

10. *Ch. Pailleteana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 69, pl. 155, fig. 19. Étage sénonien de Soulage (Aude).

11. *Ch. turritelliformis*, J. Muller, 1851, Monog. Petr. Aach., II, p. 77 (*Ch. Kochi*, id., p. 9, pl. IV, fig. 7, non Philippi; *Turbonilla longa*, Giebel, 1852, Deutsch. Petr., p. 556.) Étage sénonien d'Aix-la-Chapelle.

12. *Ch. bulimoides*, J. Müller, id., p. 77. Même gisement.

Espèce d'Afrique.

Ch. Sutherlandi, Baily, 1855, Quart. journ. geol. Soc., t. XI, p. 459. De Natal (Afrique australe).

Genre EULIMA, Risso.

Les Eulima sont caractérisées par une coquille allongée, non ombiliquée, très-lisse, brillante et polie. Bouche subovale, arrondie en avant, amincie

en arrière. Spire aiguë, composée de tours nombreux, régulière dans quelques espèces et présentant dans d'autres un changement de direction, ou une courbure pas loin de la pointe. Opercule corné.

Ces coquilles sont faciles à distinguer, à l'état vivant, par leur surface polie qui ressemble à de la porcelaine. Les espèces fossiles sont souvent conservées trop imparfaitement pour que l'on puisse apprécier ce caractère avec quelque certitude. Elles se confondent alors plus ou moins avec les *Pseudo-melania*, et il est probable que la répartition qui en est faite dans les catalogues de paléontologie est entachée de quelques erreurs.

Ce genre paraît avoir existé dans toutes les époques; nous n'en avons toutefois trouvé aucune espèce à Sainte-Croix.

CATALOGUE DES EULIMA CRÉTACÉES

A. *Espèces néocomiennes.*

1. ***Eulima albensis***, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 65, pl. 155, fig. 14 et 15. Étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet.

2. ***E. melanoides***, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 6; d'Orb., Pal. franç., t. II, p. 65, pl. 155, fig. 16 et 17. Étage néocomien de Marolles.

B. *Espèces des craies moyennes et supérieures.*

3. ***E. amphora***, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 66, pl. 156, fig. 1. Étage turonien d'Uchaux.

4. ***E. Requieniana***, d'Orb., id., p. 67, pl. 155, fig. 18. Même gisement.

5. ***E. bulimoides***, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 979. De l'étage santonien de Lavalette.

6. ***E. acuminata***, J. Müller, 1851, Monog. Petref. Aach., t. II, p. 9, pl. III, fig. 8. Grès vert sénonien de Væls.

7. ***E. lagenalis***, id., pl. III, fig. 9. Même gisement.

Nous ne croyons pas qu'on doive ajouter à cette liste les ***Eulima*** décrites par M. Zekeli (Gaster. von Gosau, p. 31, pl. III, fig. 6-9), car elles ont le labre entouré d'un bourrelet très-épais, et nous serions plutôt portés, d'après la vue des planches, à les considérer comme des ***Rissoa***.

Ce sont les *E. turrita*, Zekeli, *conica*, id., *Requieniana*, Zekeli non d'Orb., et *tabulata*, Zekeli. Elles proviennent toutes de Gosau.

Espèces étrangères à l'Europe.

E. antiqua, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 124, pl. XIII, fig. 1. Pondichéry.

Espèces douteuses ou à retrancher.

E. arenosa, Geinitz. Voyez *Pseudo-melania arenosa.*

E. lineolata, Reuss. Voyez *Acteon lineolatum.*

E. texana, Rœmer, Texas, p. 40, pl. IV, fig. 2. Du Texas. Plus courte et plus ovale qu'aucune Eulima connue.

Nous mentionnons à la fin de cette famille un genre nouvellement établi par M. Seeley, et dont les affinités nous paraissent encore douteuses.

Genre FUNIS, Seeley.

Caractères. Coquille épaisse, spirale, allongée, à tours nombreux. Columelle droite, à peine épaissie, ayant un bord infléchi et tranchant, tronqué à son extrémité antérieure comme celui des *Achatina.* Bouche ovale. Ornements consistant (on ne connaît que le moule) en côtes se coupant à angle droit, en forme de treillis.

M. Seeley en établissant ce genre (Annals and Mag. of nat. history, 3^{me} série, avril 1861, t. VII, p. 285) le place dans la famille des Mélanides, entre les *Melania* et les *Melanopsis.*

Si ces coquilles n'avaient pas été trouvées dans un dépôt marin, nous n'aurions eu aucune objection à accepter cette position; mais on est généralement d'accord aujourd'hui pour restreindre ce groupe aux espèces fluviatiles, et, dans l'absence des caractères tirés de l'animal, nous croyons cette méthode prudente.

Le genre Funis doit donc être transporté dans quelqu'une des familles voisines.

Il y aurait quelques motifs de le placer dans celle des Turritellides, car il a le facies des Scalaires, les tours très-bombés, non modifiés les uns par les autres, et des ornements qui rappellent ceux de notre *Scalaria Studeri*. Nous avons été arrêtés par la columelle tronquée, et par le labre probablement non épaissi. Dans le cas (que nous ne prévoyons pas) où des échantillons montreraient dans une bouche plus complète un péristome plus continu, nous n'hésiterions pas à l'associer aux Scalaires.

Cette même columelle tronquée nous paraît le rapprocher davantage de quelques Pyramidellides, telles que les Chemnitzia, etc., ou de certains Rissoïdes; le labre simple et tranchant est un caractère des premières plutôt que des dernières.

Ce genre n'est connu que dans la période crétacée.

Espèces connues.

1. ***Funis elongatus***, Seeley, loc. cit., p. 285, pl. XI, fig. 7. Élégante coquille du grès vert supérieur de Cambridge. Coll. Pictet. Elle n'est connue que par son moule, ce qui semble indiquer que la coquille était très-fragile; tous les autres Gastéropodes de ce gisement conservant ordinairement leur test.

2. *F. brevis*, Seeley, id., p. 286, pl. XI, fig. 8. Du même gisement. Espèce douteuse.

FAMILLE DES CÉRITHIDES

Les Cérithides sont caractérisés par une coquille turriculée, formée d'une spire régulière à tours peu élevés. La bouche est oblongue et oblique, terminée du côté postérieur par une gouttière, et du côté antérieur par un canal variable, tantôt allongé et recourbé, tantôt presque réduit à une simple

échancrure. Le labre est souvent épaissi et sinueux. La columelle le plus souvent simple, porte quelquefois un ou deux plis qui persistent sur toute la longueur. Le côté externe des tours présente souvent des varices.

Les relations de ces mollusques et leur place dans la série des Gastéropodes pectinibranches ont été fort contestées. Nous devons, par conséquent, exposer les motifs qui nous ont paru justifier la manière dont nous les avons classés.

Sans vouloir entrer ici dans une critique historique détaillée de toutes les opinions qui ont été émises à ce sujet, nous rappellerons seulement qu'il y en a deux principales : l'une qui les rapproche des Turritelles et des Mélanies, l'autre qui les place parmi les Canalifères dans la famille des Buccinides.

Cette dernière opinion a pour elle de puissantes autorités, car c'est celle de Lamarck et de d'Orbigny. Elle a été adoptée par M. Deshayes dans ses premiers travaux (Descr. Coq. foss. Paris), et se base principalement sur la forme du canal antérieur de la bouche, qui rappelle tout à fait les caractères de celui de plusieurs Buccinides.

Mais les formes de l'animal paraissent se prêter moins facilement à ce rapprochement. Il n'a point la longue trompe caractéristique de la plupart des genres de la division des Canalifères et ressemble, au contraire, singulièrement à celui des Mélanies et à celui des Turritelles. Il a comme eux un muffle proboscidiforme court, des tentacules qui portent les yeux, etc.

Le rapprochement des Cérites et des Turritelles a été d'ailleurs déjà l'idée du fondateur du premier de ces genres (Adanson), et plus récemment, M. Philippi (Handbuch der Conch., p. 164) y est revenu en plaçant les Cérites dans la famille des *Turritellacea.*

L'idée de les associer aux Mélanies a été soutenue en 1840 par Swainson, et adoptée par M. Deshayes dans la 2me édition de Lamarck (t. IX, p. 279). Elle se justifie jusqu'à un certain point, non-seulement par les formes de l'animal, mais encore par celles de la coquille. La variabilité des bords de l'ouverture est un caractère commun à ces deux groupes; les canaux ou échancrures n'y jouent pas en classification un rôle équivalent à celui qu'ils ont dans d'autres divisions. La vie fluviatile des Mélanies est presque le seul motif qui ait empêché généralement d'accepter cette opinion.

Nous avons adopté ici la méthode qui établit pour les Cérites une famille spéciale, et nous avons suivi l'exemple de Férussac (1821), de Menke (1830), de MM. Gray, Adams, etc. Nous avons cherché à leur assigner une place qui fasse ressortir leurs rapports, d'une part avec les Mélanides, et de l'autre avec les Turritellides.

L'étude des Cérites crétacées nous démontre en outre une analogie marquée avec les Pyramidellides, si, comme nous l'avons fait, on comprend les Nérinées dans cette dernière famille. Nous montrerons plus bas que l'on doit considérer comme des Cérites plusieurs espèces à facies de Nérinées, décrites par d'Orbigny sous ce nom. En assignant aux Cérithides la place que nous croyons devoir leur être réservée, on a l'avantage de ne pas trop interrompre cette série naturelle. Ce rapprochement des Nérinées et des Cérites, que nous avons déjà discuté plus haut, p. 222, a engagé plusieurs auteurs à les réunir dans la même famille, et en particulier de Blainville (1825), Rang (1829), Rœmer (1836), etc.

La famille des Cérithides se distingue, du reste, plus ou moins facilement par sa coquille de celles que nous considérons comme ses voisines. Les Turritellides sont celles qui, avec leur ouverture ronde et entière, peuvent le moins être confondues avec elle. Les Mélanides ont aussi pour la plupart la bouche entière, et celles qui l'ont échancrée n'arrivent pas jusqu'au canal allongé et tordu qui caractérise la plupart des vraies Cérites. Quelques espèces se confondraient plus facilement avec le groupe des Potamides. Les Pyramidellides à bouche entière sont également en dehors de la comparaison; les Nérinées sont le seul genre de cette famille dont les rapports avec les Cérithides puissent embarrasser dans quelques cas. Les dents permanentes du labre, spéciales aux Nérinées, nous paraissent un excellent moyen de les distinguer.

Le genre des Cérites a été beaucoup subdivisé, mais la plupart de ces coupes ne dépassent pas la valeur de sections et ne peuvent pas être considérées comme ayant une valeur générique. Les *Triforis,* Deshayes, forment bien un genre distinct. Il en sera peut-être de même des *Potamides* quand on connaîtra mieux la distribution géographique des Cérithides et qu'on saura si les caractères tirés de la coquille et de l'opercule concordent avec une habitation constante dans l'eau salée et dans l'eau douce. Nous n'avons

du reste à nous occuper ici que des vrais *Cerithium,* les seuls qui aient été trouvés fossiles dans le terrain crétacé.

Ces Cerithium, considérés dans un temps comme caractéristiques de l'époque tertiaire, ont été en effet très-abondants alors. On les trouve du reste depuis le commencement de la période secondaire, et l'on en connaît aujourd'hui plusieurs espèces triasiques, jurassiques et crétacées. Ils sont fréquents dans les mers actuelles, où ils sont tout à fait littoraux, ne descendant pas à de grandes profondeurs et recherchant les côtes rocailleuses. On en trouve sous toutes les latitudes.

Genre CERITHIUM, Adanson.

Nous avons dit plus haut qu'outre les Cerithium proprement dits, les terrains crétacés renfermaient quelques espèces qui font des transitions aux Pyramidelles, et spécialement aux Nérinées. Ces espèces devront peut-être se répartir dans des genres nouveaux; mais nous avons reculé devant les passages nombreux qui les lient, passages qui forcent ou à les réunir toutes, ou à adopter un nom générique pour chaque degré. D'ailleurs, des modifications en partie analogues ont été observées dans la nature vivante et leur discussion a amené la plupart des conchyliologistes à ne pas leur donner une valeur générique.

Nous avons parlé plus haut, sous le nom de *Cryptoplocus,* de coquilles appartenant probablement à la famille des Pyramidellides, et offrant en même temps quelques-uns des caractères des Cérithidès. Elles représentent un lien entre ces deux familles, sur lequel nous ne reviendrons pas.

Les espèces dont nous voulons parler ici sont celles dont l'ouverture est terminée par un canal et dont la columelle présente des plis plus ou moins marqués, telle que la *Nerinea Marrotiana,* d'Orb., et la *N. perigordina,* id., de la Paléontologie française. Nous croyons que ces deux espèces sont des Cerithium, ainsi que d'autres qui leur ressemblent. Nous entrerons à cet égard dans quelques détails. D'Orbigny a déjà reconnu que la dernière de ces

espèces devait être transportée dans le genre Cerithium. Nous nous occuperons donc principalement du type que représente la *Nerinea Marrotiana*.

Ce type ne nous paraît point pouvoir être associé au genre des Nérinées. L'absence complète de dents au labre, et par conséquent son moule dépourvu de sillons extérieurs, l'en éloignent beaucoup. La nature même de ses ornements aurait pu déjà, à elle seule, faire prévoir qu'il a au fond bien plus de rapports avec les Cérites qu'avec les Nérinées.

Nous ne sommes du reste pas les premiers à faire remarquer la nécessité de séparer ces coquilles des Nérinées. Sharpe, en 1850 (Quart. journ., t. VI, p. 108), a déjà fait ressortir cette vérité. Il paraît seulement plus disposé à les transporter dans le genre des Pyramidelles que dans celui des Cérites. Nous croyons, au contraire, que leurs véritables affinités sont avec ce dernier genre.

Les plis columellaires sont également ceux des Cérites et ceux des Pyramidelles. Il nous serait impossible de voir dans ceux de la *N. Marrotiana* une raison appréciable pour la rapprocher des Pyramidelles plutôt que du *Cerithium giganteum* ou de plusieurs espèces vivantes à plis identiques.

Les traces des dents provisoires du labre sont également des caractères des uns et des autres. Nous pouvons dire cependant qu'elles ont un peu plus d'analogie avec les dents qui déterminent les varices chez les Cérites, qu'avec les petites dents nombreuses, passagères, des Pyramidelles; mais nous n'avons pas encore trouvé le moyen de distinguer par des caractères précis ces dents internes de l'un et de l'autre des genres.

Les autres caractères nous paraissent jeter un poids dans la balance en faveur des Cerithium. La bouche est plus oblique et plus étroite que dans les Pyramidelles, terminée en arrière par une gouttière et en avant par un commencement de canal. Les ornements sous forme de côtes spirales sont ceux des Cérites, et enfin nous pouvons ajouter que la *N. Marrotiana* paraît devoir accompagner la *N. perigordina* que tout le monde s'accorde à placer dans le genre.

Nous admettons donc que ces espèces sont des Cerithium et nous les considérons comme formant un groupe spécial.

Ce groupe n'est d'ailleurs représenté à Sainte-Croix que par une seule espèce.

1er GROUPE. — *Espèces ayant des plis à la columelle.*

CERITHIUM VITELI, Pictet et Campiche.

(Pl. LXX, fig. 9 à 11.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	18°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,40
» hauteur du dernier tour	0,27
Rapport de la hauteur d'un tour à son diamètre	0,50

DESCRIPTION. Moule indiquant une coquille régulièrement conique, croissant sous un angle de 18°, à tours peu élevés, un peu convexes et marqués de place en place de dépressions qui correspondent à des dents passagères ou à des varices. Bouche ovale, presque aussi large que longue, n'étant pas assez complète pour qu'on voie s'il y a eu un sinus ou un canal. Labre simple, columelle portant un pli à peu près médian.

Nous ne pouvons pas juger exactement s'il y avait un ombilic lorsque le test était intact. Toutefois nous ne le pensons pas, car la coupe que nous avons obtenue (fig. 9 *a*) présente sous un aspect uniforme de cristallisation l'épaisseur du test et le vide interne.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, p. 276, nous avons eu quelque hésitation sur la place de cette espèce, dont les caractères rappellent à la fois les Cérites et les Pyramidelles. Une bouche complète nous aurait facilement décidés; mais, en l'absence de ce document important, il nous a semblé qu'il y avait un peu plus de motifs pour l'attribuer au genre Cerithium. Ce sont les suivants:

1° Le pli columellaire unique est plutôt un caractère de Cérite que de Pyramidelle. Si on fait, par exemple, une coupe du *Cerithium vertagus* vivant, on obtiendra de chaque côté de la columelle une dent identique à celle de nos moules. Il est vrai que le pli unique se retrouve dans les Pyramidelles crétacées connues, et que si elles ont été justement attribuées à ce genre, ce fait atténue la portée de l'argument.

2° La nature des dents passagères du labre rappelle davantage les Cérites. Elles laissent sur le moule une impression variqueuse peu régulière, où l'on remarque celle de deux ou trois tubercules, disposition tout à fait semblable à celle des *Cerithium paludosum*, etc. Dans les Pyramidelles vivantes que nous avons pu étudier sous ce point de vue, les dents passagères sont nombreuses, plus régulières, et ne correspondent pas autant à des varices.

Dans tous les cas, notre Cérite ne peut être confondu avec aucune Pyramidelle crétacée, car, dans les deux espèces connues, les tours se recouvrent très-obliquement.

Gisement a Sainte-Croix. Le *Cerithium Viteli* n'a été trouvé que dans le calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche. Coll. Pictet. Nous l'avons dédié à la mémoire de M. Vitel, dont la collection de fossiles de Sainte-Croix nous a fourni quelques types utiles.

Autres gisements observés. Étage urgonien des environs d'Orbe. Coll. de Loriol. — Couche intermédiaire entre l'urgonien et le néocomien, à la Russille (canton de Vaud). Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXX. Fig. 9 a. . . Moule de grandeur naturelle. Échantillon avec une coupe. Sainte-Croix. Coll. Pictet.
» *9 b.* . . Moule de la même espèce, de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 10 a, b. Moule de l'urgonien des environs d'Orbe. Coll. de Loriol.
Fig. 11. . . . Moule du même gisement. Coll. Pictet.

2me GROUPE. — *Espèces sans plis à la columelle.*

Nous avons été obligés de négliger quelques espèces de ce groupe, et en particulier la presque totalité de celles qui ne nous sont connues que par des moules. Dans ce genre nombreux et où les espèces se ressemblent beaucoup par leur forme générale, les moules sont très-uniformes et ne suffisent que bien rarement pour caractériser une espèce.

C'est surtout aux trois divisions de l'étage néocomien que s'applique ce que nous venons de dire. En particulier, nous renonçons à décrire:

Dans l'*étage valangien :*

Une espèce représentée par des moules longs de 60 millimètres, ayant un angle spiral de 12°.

Une espèce plus petite, avec un angle spiral de 16°.

Dans l'*étage urgonien :*

Une grosse espèce qui rappelle extérieurement le *C. Viteli*, mais dont la columelle n'a pas de dents. Angle spiral, 10°.

Une autre espèce à angle spiral de 20°, provenant de la couche de la Russille qui est intermédiaire entre l'urgonien et le vrai néocomien.

Cerithium aubersonense, Pictet et Campiche.

(Pl. LXX, fig. 12 et 13.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	25°
Longueur totale	13 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,28
» diamètre	0,42
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,45

Description. Coquille médiocrement allongée, croissant sous un angle uniforme. Spire composée de tours médiocrement convexes, peu élevés. Ouverture presque carrée, sauf que l'angle antéro-externe est arrondi. Columelle droite à sa base (pas assez complète pour qu'on voie le canal).

Cette coquille est ornée de grosses côtes variqueuses transverses, correspondant d'un tour à l'autre, au nombre de six ou sept par tour, s'abaissant vers les sutures. Elles sont coupées par des côtes longitudinales fines et arrondies, parmi lesquelles on en compte cinq plus fortes sur les premiers tours, et sept sur le dernier, deux d'entre elles disparaissant dans les sutures. Entre chacune de ces cinq côtes, on en voit une plus petite accompagnée quelquefois d'une strie subordonnée.

Rapports et différences. Cette espèce, par ses six ou sept grosses côtes, rappelle un peu le type du *C. Castellini*, Brongn., de l'époque tertiaire. Parmi les espèces néocomiennes connues, celle dont elle nous semble se rapprocher le plus est le *C. albense*, d'Orb., mais ce dernier a les tours bien plus convexes, les côtes variqueuses plus nombreuses et moins saillantes, etc. Nous la comparerons plus loin à une nouvelle espèce de l'étage urgonien (*C. michaillense*), qui lui ressemble plus qu'aucune autre.

Gisement a Sainte-Croix. Le seul échantillon connu a été trouvé dans les marnes à bryozoaires des environs d'Auberson (superposées au calcaire roux valangien).

Autres gisements observés. Étage néocomien de Marolles (Aube). Recueilli par M. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXX. Fig. 12 a, b, c, d. Échantillon de Marolles. *a* grandeur naturelle. Coll. Pictet.
Fig. 13 . . . . . Échantillon de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle. Coll. Campiche.

CERITHIUM MICHAILLENSE, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXI, fig. 1 et 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	30°
Longueur totale	27 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,28
» diamètre	0,45
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,43

DESCRIPTION. Coquille médiocrement allongée, croissant sous un angle uniforme. Spire composée de tours peu convexes et peu élevés. Ouverture petite, oblique, terminée antérieurement par un canal également oblique, et postérieurement par un sinus bien marqué.

Cette coquille est ornée de grosses côtes variqueuses transverses, correspondant d'un tour à l'autre et au nombre de six par tour. Elles sont coupées par des côtes longitudinales arrondies, au nombre de sept sur les premiers tours, et plus nombreuses sur le dernier. Entre ces côtes, si la coquille était mieux conservée, on distinguerait peut-être quelques stries intermédiaires, mais elles sont trop serrées pour que ces stries aient quelque importance.

Le test est épais et le moule composé, en conséquence, de tours arrondis et disjoints.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce appartient au même type que le *C. aubersoniense* et a, comme lui, une forme hexagonale résultant de ses grosses côtes variqueuses. Elle s'en distingue par son angle spiral plus ouvert et par ses côtes longitudinales plus nombreuses et plus serrées.

GISEMENT. Le *C. michaillense* ne se trouve pas à Sainte-Croix; nous ne le possédons que des carrières d'urgonien blanc qui sont situées entre Bellegarde et Châtillon-de-Michaille (Ain). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 1. C. michaillense de l'étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Grossi. Un trait indique la grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 2. Moule du même. Même collection.

Cerithium Chavannesi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXI, fig. 9.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	25°
Longueur totale	16 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,38
Rapport du diamètre des tours à leur hauteur	0,30

Description. Coquille allongée, croissant sous un angle presque régulier. Spire composée de tours peu élevés, très-faiblement excavés et ornés de deux lignes tuberculeuses. La principale longe le bord postérieur du tour, et par conséquent le côté antérieur de la suture. Elle est composée d'une dizaine de gros tubercules reliés par une côte saillante passant de l'un à l'autre. Une seconde ligne composée d'une trentaine de petits tubercules est située sur la région antérieure de chaque tour, en arrière de la suture. Plusieurs stries sont parallèles à ces deux lignes tuberculeuses et couvrent toute la surface.

Rapports et différences. Cette espèce, fort différente de toutes celles que nous décrivons ici, rappelle le type du *C. gallicum,* d'Orb., de l'étage cénomanien du Mans, et celui de quelques espèces tertiaires, mais sans qu'il y ait aucune chance de confusion. Elle rappelle un peu, sous le point de vue des ornements, le *C. turriculatum,* E. Forbes, Quart. journ., t. I, mais elle appartient à un groupe tout différent, ses tours étant concaves et non convexes.

Gisement. Le seul échantillon connu a été recueilli dans le terrain urgonien du Mauremont, par M. le pasteur Sylvius Chavannes, et fait partie de sa collection. C'est une empreinte creuse.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 9. C. Chavannesi, dessiné d'après un moule en gutta-percha tiré de l'empreinte de M. Chavannes. Coll. Renevier. *a* grossi, un trait indique la grandeur naturelle; — *b* deux tours détachés et grossis davantage.

Cerithium Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXX, fig. 14.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	14°
Longueur totale (approximative)	20 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,47

Description. Coquille allongée, turriculée. Spire composée de tours plans, courts, disposés en gradins les uns sur les autres. Ils sont ornés, près de la suture postérieure, d'environ vingt-cinq tubercules comprimés bien séparés les uns des autres, et de fines stries longitudinales rapprochées. Nous ne connaissons pas l'ouverture.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au type du *C. terebroide*, et quoique nos échantillons soient très-incomplets, il nous a paru intéressant de constater dans l'étage aptien la continuation de cette forme néocomienne. Les deux espèces sont du reste faciles à distinguer. Les tours sont beaucoup moins élevés dans le *C. Sanctæ-Crucis*, car le rapport de leur hauteur à leur diamètre est de 0,47, tandis que dans le *C. terebroide* il est de 0,75. De plus, les lignes longitudinales qui ornent les tours de notre espèce de Sainte-Croix manquent dans le *C. terebroide*.

Le *C. Sanctæ-Crucis* a aussi de grands rapports avec le *C. Ricordeanum*, Cotteau, de l'étage néocomien; mais si nous avons bien interprété cette dernière espèce, dont nous croyons posséder de bons échantillons, elle se rapproche beaucoup plus, par ses dimensions du *C. terebroide*, et ses stries longitudinales sont beaucoup plus fines et plus écartées que dans le *C. Sanctæ-Crucis*.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Très-rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXX. Fig. 14. Cerithium Sanctæ-Crucis. a grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Cerithium Loryi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXI, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	18°
Longueur totale	5 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,38

Description. Coquille allongée, mince, croissant sous un angle régulier. Spire composée de tours peu élevés, un peu excavés, séparés par des sutures plus saillantes qui forment un bourrelet lisse. Entre ces bourrelets on remarque trois lignes longitudinales composées de tubercules très-fins. L'antérieure est la plus petite : elle longe immédiatement la suture en arrière. Le bourrelet lisse qui borde cette même suture est principalement formé par la partie postérieure du tour (fig. 5 *c*).

Rapports et différences. Cette espèce ressemble un peu au *C. Rochati*, mais elle s'en distingue très-bien par ses sutures saillantes, qui font paraître ses tours excavés. Elle croît d'ailleurs sous un angle spiral moins aigu. Elle a aussi quelques rapports avec l'espèce que Forbes (Quart. journ., 1845, t. I) nomme *C. neocomiense*, mais ses sutures sont bien moins aiguës et les lignes tuberculeuses plus marquées. Cette espèce de Forbes devra du reste recevoir un nouveau nom, car elle n'est pas la même que le *C. neocomiense*, d'Orb.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. Loryi* caractérise l'étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 3. C. Loryi, de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* grossi, *c* un tour plus grossi.

Cerithium Coquandi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXI, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral après les premiers tours	23°
Longueur totale	6 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,30

Description. Coquille médiocrement allongée, pupoïde, croissant sous un angle qui est d'environ 23° à un certain âge, mais qui, dans l'origine, a commencé par être de 30 et même de 35°. Ne connaissant la coquille que de petite taille, nous ne pouvons pas affirmer qu'elle reste tout à fait la même pendant la suite de sa croissance. Spire composée de tours très-peu élevés, plans et ornés de trois séries spirales de tubercules dont les intermédiaires sont les plus petits. Les tubercules de chaque ligne sont reliés à ceux des lignes voisines par des côtes transverses peu régulières.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle le *C. Rochati* par ses trois rangs de tubercules. Elle en diffère par sa spire beaucoup moins élancée, sa forme pupoïde et par les côtes transverses qui relient les tubercules entre eux. Elle a aussi quelques rapports avec le *C. Loryi*, mais ses tours plans et l'absence de bourrelets sur les sutures

empêcheront toujours de les confondre. Elle a un moins grand nombre de côtes longitudinales et un angle spiral plus aigu que l'espèce rapportée par Forbes, probablement à tort, au *C. Clementinum*, d'Orb., et qui devra recevoir un nom spécifique nouveau.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. Coquandi* caractérise l'étage aptien inférieur. Collection Campiche. Il ne paraît pas rare, mais nous n'en possédons que de très-petits exemplaires. Peut-être ne dépasse-t-il pas cette taille.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 4. Échantillon jeune du *C. Coquandianum*, Pictet et Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* grossi, *c* tour isolé plus grossi encore.

Fig. 5. Échantillon un peu plus gros; *a* grandeur naturelle, *b* grossi, *c* tour isolé sous un grossissement plus fort.

Cerithium Nicoleti, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXI, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS:

Angle spiral après les premiers tours	27°
Longueur totale	6 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,35

Description. Coquille peu allongée, pupoïde, croissant sous un angle qui a environ 27° à un certain âge, mais qui a commencé par être de 40 et même 50°. Spire composée de tours peu élevés, à peu près plans, ornés de quatre lignes spirales dont l'antérieure et la troisième sont minces, à peine tuberculeuses, et dont la deuxième et la postérieure sont composées de tubercules plus gros et plus distincts. Ces lignes sont équidistantes, de sorte qu'en considérant la coquille dans son ensemble, elle paraît ornée alternativement d'une ligne mince et d'une ligne de gros tubercules, et les sutures sont difficiles à distinguer. Le dernier tour a la face buccale presque lisse.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble au *C. Coquandi* par sa forme pupoïde, mais elle diffère de toutes les espèces que nous décrivons ici par la disposition de ses tubercules.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. Nicoleti* caractérise l'étage aptien inférieur. Coll. Campiche. Nous ne le trouvons également que de très-petite taille.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 6. Échantillon très-jeune du *C. Nicoleti*.

Fig. 7. Échantillon un peu plus gros. — Dans les deux : *a* grandeur naturelle, *b* grossi, *c* un tour plus grossi encore.

Cerithium Heeri, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

C. Heeri, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 51, pl. 5, fig. 4.

DIMENSIONS:

Angle spiral	30°
Longueur totale	35 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,54

Description. Coquille conique, croissant sous un angle régulier. Spire formée de tours plans, ornés de deux séries longitudinales de tubercules. L'une de ces séries, composée des tubercules les plus gros, est à la partie postérieure du tour, longeant la suture du côté apicial; l'autre, formée de tubercules plus petits et souvent même dégénérant en une carène continue, est à l'extrémité antérieure du tour. On voit en outre, à la loupe, de très-fines stries longitudinales, coupées par des lignes d'accroissement un peu plus marquées. Sur la face buccale du dernier tour on remarque une ou deux carènes noduleuses.

Le test est très-épais, en sorte que le moule est lisse et que ses tours sont fort écartés.

Rapports et différences. Cette espèce a des caractères si tranchés, qu'elle ne peut se confondre avec aucune autre. Il faut toutefois remarquer qu'elle présente quelques variations dans ses tubercules, qui tantôt forment comme un collier de grains arrondis, tantôt tendent à se confondre et à dégénérer en une carène plus ou moins tuberculeuse. La série antérieure est, comme nous l'avons dit, plus sujette à cette modification; la série postérieure en offre aussi des exemples.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. Heeri* n'est pas rare dans l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Marne jaune de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier, musée de Genève, etc.

Cerithium Forbesianum, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Cerithium Phillipsi, Forbes, 1845, Quart. journ. Geol., t. I, p. 352, pl. 4, fig. 12, du lower greensand d'Atherfield (non *C. Phillipsii,* Leymerie).

Id. Fitton, 1847, Quart. journ. Geol., t. III, p. 280 (tableau), du lower greensand.

Cerithium Forbesianum, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 116, de l'étage aptien de l'île de Wight.

Id. Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 52, pl. 5, fig. 6, de l'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 23, de l'étage aptien inférieur.

DIMENSIONS :

Angle spiral	15°
Longueur totale	11 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,55

Description. Coquille mince, allongée. Spire régulière, composée de tours un peu convexes, séparés par des sutures assez profondes. Cette coquille est ornée en travers d'environ douze bourrelets par tour, qui s'atténuent avec l'âge et deviennent très-rares sur les derniers; ils sont coupés par quatre côtes longitudinales qui forment un petit tubercule au point de contact. Entre chacune de ces côtes, on en voit une plus petite et quelques stries indistinctes sur les derniers tours, où les bourrelets s'effacent; les côtes continuent à être tuberculeuses.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de la plupart des précédentes par ses tours convexes et ses sutures enfoncées. Elle se rapproche davantage, sous ce point de vue, des *C. Dupinianum* et *albense* de l'étage néocomien, mais en étant plus grêle et plus allongée. Sous ce point de vue, on comprend qu'elle ait été rapprochée du *C. Phillipsii*, Leymerie, mais les bourrelets réguliers que nous avons décrits ne ressemblent que de loin aux rares varices de l'espèce néocomienne.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. Forbesianum* n'est pas très-rare dans l'étage aptien inférieur. Coll Campiche.

Autres gisements observés. Étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier.

Gisement indiqué. Lower greensand de l'île de Wight.

Cerithium valdense, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXI. fig. 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	34°
Longueur totale	5 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,42

Description. Coquille conique, médiocrement allongée. Spire régulière, composée de tours convexes séparés par des sutures profondes. Chacun de ces tours est orné d'une

douzaine de bourrelets transversaux que coupent deux côtes longitudinales, rapprochées du milieu. Sur chacune des intersections on voit un petit tubercule aigu. On distingue à la loupe des stries plus fines parallèles aux deux côtes.

Rapports et différences. Cette espèce est voisine de la précédente, et comme nous ne la possédons que de très-petite taille, nous avions d'abord pensé qu'elle pourrait bien n'en être que le jeune âge. Nous avons trouvé depuis lors plusieurs échantillons très-jeunes du *C. Forbesianum* qui nous ont montré que les caractères de cette espèce persistent dès les premiers tours. Les différences, d'ailleurs, sont plus grandes que de simples modifications de croissance. Les deux principales sont l'angle spiral de 34° au lieu de 15°, et les côtes longitudinales principales au nombre de deux au lieu de quatre.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 8. C. valdense, de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* grossi, *c* un tour détaché sous un plus fort grossissement.

Cerithium excavatum, Brongniart.

SYNONYMIE.

Cerithium excavatum, Brongniart, 1822, Environs de Paris, reproduit dans Cuvier : Oss. foss., 4me édition, t. IV, p. 173, pl. Q, fig. 10, du gault de la Perte-du-Rhône.

?? *Turritella concava,* G.-B. Sowerby, 1827, Min. Conch., pl. 565, fig. 6, de Chilmark (portlandien?), corrigée dans l'errata en *T. excavata*, et rapportée au *C. excavatum* de Brongniart.

Cerithium excavatum, Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 407, de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Archiac, 1835, Mém. Soc. géol., t. II, p. 190, de la Perte-du-Rhône et de Belgique.

? *Turritella excavata,* G.-B. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 364, de Blackdown.

Cerithium excavatum, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 371, pl. 230, fig. 12, du gault de la Perte-du-Rhône.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 279, pl. 27, fig. 7, du gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, de Samoens et de Lessex.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 134, de l'étage albien de la Perte-du-Rhône.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 44; du gault, étages *a*, *b* et *c*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	17°
Longueur totale	45 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,40

Description. Coquille conique, assez épaisse, croissant sous un angle un peu convexe. Spire formée de tours excavés, très-légèrement costulés en long et marqués en travers de fines stries d'accroissement. Suture correspondant à un fort bourrelet lisse, divisé

en deux dès qu'il n'est pas parfaitement intact. Dernier tour lisse sur sa face buccale. Bouche déprimée, prolongée en un canal court.

Moule lisse, à tours arrondis, séparés par de profondes sutures.

Rapports et différences. Le *C. excavatum* est très-facile à reconnaître à ses tours lisses, excavés et sans ornements. Il est toutefois une espèce qui lui ressemble beaucoup, le *C. Hugardianum*, d'Orb., et même nous ne saurions pas affirmer que les différences indiquées par d'Orbigny soient réellement spécifiques. Ce *C. Hugardianum* est une espèce du Prodrome désignée par cette courte phrase : « Voisine du *C. excavatum*, mais s'en distinguant par un canal sur la suture des tours. » Nous avons déjà fait remarquer (Moll. foss. des Grès verts, p. 280) que le *C. excavatum* présente des modifications sous ce point de vue. Dans l'état le plus normal, le bourrelet qui longe le bord postérieur ou apicial du tour se développe assez pour recouvrir la suture, qui alors est simple. S'il est usé, ou si son développement a été incomplet, il s'arrête au bord de la suture qui paraît alors sous la forme d'un canal. Ces deux états de l'espèce sont fréquents à la Perte-du-Rhône, et il est même à remarquer que l'échantillon figuré par Brongniart, et qui, par conséquent, doit être considéré comme le véritable type de l'espèce, a un canal sur la suture. Si donc nous n'avions que les échantillons de la Perte-du-Rhône, nous n'hésiterions pas à les réunir en une seule espèce. Mais nous devons ajouter qu'on trouve dans les Alpes de Savoie un type qui a l'angle spiral normal de l'espèce (17°) et les mêmes proportions des tours, joints à un écartement des deux bourrelets de la suture paraissant un peu plus grand et un peu plus permanent, et qui, en outre, est orné de côtes longitudinales un peu plus fortes et moins nombreuses. C'est peut-être sur un échantillon de cette nature que d'Orbigny a établi son *C. Hugardianum*. Nous n'avons pas un assez grand nombre de pièces de comparaison pour contester directement la convenance de cette séparation.

Histoire. Le *C. excavatum*, bien compris par Brongniart, est assez facile à reconnaître pour que la plupart des paléontologistes se soient accordés sur son compte. Il faut en excepter quelques auteurs anglais, qui paraissent avoir adopté à son égard des opinions très-différentes.

En 1827, G.-B. Sowerby figura dans son *Mineral conchology*, sous le nom de *Turritella concava*, une espèce qui ressemble beaucoup à notre Cérite; mais qui, par sa provenance, semble appartenir à l'époque jurassique (portlandien). Y a-t-il sur cette provenance une erreur? c'est ce qu'il est impossible d'affirmer aujourd'hui. Quoi qu'il en soit, dans l'errata de l'ouvrage, G.-B. Sowerby admit l'identité de sa *Turritella concava* avec le *Cerithium excavatum* de Brongniart, mais, persistant dans son opinion sur ses affinités génériques, il la nomma *Turritella excavata*. Dans le travail paléontologique joint au Mémoire de Fitton, il indique cette espèce comme se trouvant à la fois dans l'étage portlandien et à Blackdown.

Nous avons cherché à nous rendre compte de la manière dont, depuis lors, cette espèce

a été classée dans les collections anglaises, mais nous avons eu de la peine. Dans la 2me édition de son Catalogue, M. Morris rend le nom de *Turritella concava*, Sow., à l'espèce portlandienne, ce qui nous paraît judicieux au point de vue du nom d'espèce, mais moins certain quant au nom de genre. Par contre, M. Morris ne cite plus ni de *Turritella excavata*, ni de *Cerithium excavatum*, et il remplace ces deux noms par celui de *Nerinea excavata*, de Blackdown, en donnant pour synonyme le Cérite de Brongniart. Or il y a là une erreur manifeste : le *C. excavatum*, Brongn. n'a aucune dent à l'intérieur qui puisse le faire associer aux Nérinées, comme nous avons pu le constater sur des coupes longitudinales et sur des moules. En conséquence, de deux choses l'une : ou les échantillons de Blackdown, étudiés par M. Morris, sont bien le *C. excavatum*, Brongn.; alors ils ne sont pas des Nérinées, et l'auteur a été trompé par une ressemblance superficielle; ou bien ces échantillons sont des Nérinées, et alors il n'y a que la synonymie de fausse. Peut-être se rapprochent-ils de la Nérinée du gault que nous avons décrite ci-dessus sous le nom de *N. gaultina*, et qui a en effet un certain rapport avec le *C. excavatum*. Cette question serait très-facile à résoudre avec des échantillons de Blackdown; nos collections n'en renferment pas.

Gisement a Sainte-Croix. Quoique nous ayons traité bien au long de cette espèce, nous croyons qu'elle ne se trouve pas à Sainte-Croix; mais nous ne pouvons pas l'affirmer. On ne trouve rien à notre connaissance, dans le gault inférieur, qui lui ressemble; mais on recueille dans le gault supérieur des fragments qui n'en diffèrent que par des tours un peu moins élevés. Ces fragments peuvent encore mieux se rapporter au *Vermetus gaultinus* dont nous parlerons plus bas, et, suivant nous, aucun d'eux ne caractérise suffisamment le *C. excavatum* pour que nous nous croyions en droit de l'inscrire dans ce gisement.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône (les trois étages). Gault du Saxonet, du Reposoir, du grand Bornand (Goudinière), des Fiz (Lessex et montagne de Salles), de Bossetang, etc. Coll. Pictet. — Nous avons des moules de Clar (Var) qui paraissent identiques.

Cerithium ornatissimum, Deshayes.

(Pl. LXXI, fig. 10.)

SYNONYMIE.

Cerithium ornatissimum, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 14, pl. 17, fig. 10, du gault de l'Aube.

Id. d'Orbigny, 1843, Pal. fr., Terr. crét., t. II, p. 370, pl. 230, fig. 10 et 11, de l'Aube et de la Meuse (?).

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 134, du gault d'Ervy, de Varennes (?) et de Novion.

Cerithium ornatissimum, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 45, de l'étage albien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. génér. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS :

Angle spiral	36° à 38°
Longueur totale	20 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,30

Cette espèce, quoique en apparence bien caractérisée, a été pour nous l'objet de nombreuses difficultés. Elles proviennent soit des échantillons eux-mêmes qui ne sont pas toujours suffisamment comparables, soit de l'imperfection des descriptions et des contradictions qu'on y trouve quand on veut les appliquer.

Les descriptions de Deshayes et de d'Orbigny s'accordent bien et forment un bon point de départ. Elles indiquent une espèce ayant un angle de 36° d'ouverture et les tours peu élevés. Les ornements consistent en deux séries de tubercules, les uns antérieurs, plus petits, et les autres plus gros, longeant le bord postérieur.

Nous avons nous-mêmes (Pictet et Roux, Moll. foss. des Grès verts, p. 277) décrit une espèce très-voisine (*C. Derignyanum*), caractérisée par un angle spiral de 30° et par trois côtes granuleuses au lieu de deux.

M. Buvignier (Statist. de la Meuse, p. 42, pl. 29, fig. 10-13) a fait connaître un *C. Mosense* de la gaize de Mont-Blainville, qui a à peu près les mêmes séries de tubercules que le *C. ornatissimum*, avec des petites côtes transverses un peu plus marquées. Malheureusement il y a une contradiction dans les dimensions indiquées. M. Buvignier, sans donner les chiffres, dit que le *C. ornatissimum* a l'angle spiral moins ouvert que le *C. Mosense ;* sa planche contredit cette assertion ; elle indique pour ce dernier un angle de 28° ? c'est-à-dire de 8° moindre que celui de l'espèce de d'Orbigny.

Voyons maintenant quels sont les matériaux fournis par les dépôts du gault de Sainte-Croix et comment on peut les répartir entre ces espèces.

Le gault inférieur ne nous a donné que des moules, bien conservés il est vrai, mais n'offrant pas d'autres caractères que leurs dimensions. La presque totalité de ces moules ont un angle spiral de 36 ou 38° et des tours dont le rapport de la hauteur au diamètre est de 0,30. Il nous paraît très-probable qu'ils appartiennent au *C. ornatissimum*. Nous ne saurions du moins les rapporter à aucune autre espèce. Un seul d'entre eux nous a offert un angle de 30°. Doit-on voir là une variation accidentelle ou l'indication du *C. Derignyanum* ? C'est ce que nous serions bien embarrassés de décider.

Nous ne possédons aucun fragment du gault moyen.

Le gault supérieur, par contre, a fourni des moules et des coquilles à test bien conservé. Les moules paraissent différer de ceux du gault inférieur par leur angle spiral moins ouvert (28 à 30°) et par leurs tours encore un peu plus aplatis, le rapport de la hauteur au diamètre étant 0,28. Les tests sont bien semblables à la *figure* du *C. Mo-*

sense, Buvignier, mais diffèrent de la description par leur angle plus aigu. Obligés de sortir de cet embarras par une décision quelconque, nous avons considéré la figure comme le document le plus certain, une faute d'impression étant possible dans le texte. L'analogie de nos échantillons avec cette figure se traduit par un angle spiral identique et par les petites côtes transverses tout à fait les mêmes. Nous avons donc attribué nos échantillons au *C. Mosense* et nous les décrirons plus bas.

Reste une dernière question, ou plutôt une question qui devrait dominer les autres. Le *C. Mosense* est-il réellement différent du *C. ornatissimum*? Nous croyons que oui, et comme nous sommes convaincus que nos moules du gault inférieur sont d'une autre espèce que ceux du gault supérieur, nous sommes par là confirmés dans notre manière de voir. Nous trouvons encore une preuve dans la distribution régulière de ces deux espèces, le *C. ornatissimum* caractérisant le gault proprement dit de France et le gault inférieur de Sainte-Croix, et le *C. Mosense* le remplaçant dans le gault supérieur de Sainte-Croix et dans la gaize de Mont-Blainville qui lui est si analogue par le reste de sa faune.

Description. Les moules dont nous avons parlé plus haut forment un cône régulier composé de tours serrés, peu convexes et peu élevés, le dernier étant faiblement caréné et un peu bombé sur sa face buccale. Bouche oblique, rhomboïdale, plus large que longue. On remarque quelques traces de dents variqueuses ordinairement au nombre de deux sur la face buccale du tour, et quelquefois d'une troisième plus faible sur la face externe. Ces impressions se reproduisent deux fois par tour et se correspondent dans la longueur. L'irrégularité et la faiblesse de la dent externe les rendent très-peu apparentes, sauf sur le dernier tour ou sur la face buccale de ceux qui sont cassés.

Rapports et différences. La longue dissertation qui précède nous dispense de comparer de nouveau cette espèce au *C. Derignyanum* et au *C. Mosense,* auxquels elle ressemble plus qu'à toute autre. Elle se distingue surtout par son angle de 36°, quelquefois même un peu plus ouvert dans les moules. Lorsque le test existe, cet angle spiral est légèrement concave; il augmente, par conséquent, lorsque la pointe est cassée; les moules ne conservent presque jamais l'extrémité de la spire, qui devient trop fragile.

Gisement a Sainte-Croix. Les moules que nous rapportons au *C. ornatissimum* caractérisent exclusivement le gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de Charbonny (Jura), coll. Capellini, et le gault de la Source-du-Loup (Var), coll. Pictet, renferment des moules identiques aux nôtres. A la Perte-du-Rhône, nous n'en connaissons pas de bien caractérisés.

Nous avons vu des tests très-bien conservés de Saint-Florentin (Yonne) et d'Ervy (Aube). Coll. Pictet. Ce sont eux que nous avons pris comme types de l'espèce.

Gisements indiqués. Le gault de l'Yonne et de l'Aube. Il faut, suivant nous, retrancher les citations qui se rapportent au département de la Meuse et les transporter au *C. Mosense.*

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 10 a. C. ornatissimum, Desh., du gault de Saint-Florentin. Coll. Pictet.
» *10 b.* Moule du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Pour l'une et l'autre de ces figures, un trait indique la grandeur naturelle.

CERITHIUM MOSENSE, Buvignier.

(Pl. LXXI, fig. 11.)

SYNONYMIE.

Cerithium mosense, Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, atlas, p. 42, pl. 29, fig. 10-13, de la gaize de Mont Blainville.

DIMENSIONS :

Angle spiral	28° à 30°
Longueur totale	15 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,28

DESCRIPTION. Coquille conique, croissant sous un angle légèrement concave de 28° en moyenne, et d'au moins 30° dans les derniers tours. Spire composée de tours très-peu élevés, aplatis, extérieurement séparés par des sutures peu profondes. Chacun de ces tours est orné de deux séries de tubercules graniformes, régulières, longeant *exactement* les sutures, en sorte que l'une est au bord buccal du tour, et l'autre à son bord apicial. Cette dernière est composée de tubercules un peu plus gros que l'autre. Entre ces deux séries, la surface du tour est élégamment et régulièrement treillissée par des lignes longitudinales saillantes et des transversales un peu obliques, plus marquées vers la suture antérieure que vers la postérieure. La bouche est courte, rhomboïdale; sa face buccale est aplatie. En vieillissant, les lignes de tubercules tendent à s'amoindrir, comme dans le *C. ornatissimum,* et le dernier tour est souvent bordé le long de la face buccale par une carène lisse.

Le moule est lisse, régulièrement conique, composé de tours très-peu élevés. Il ressemble beaucoup à celui du *C. ornatissimum,* sauf par ses dimensions. Nous n'avons toutefois trouvé chez aucun échantillon les traces de dents variqueuses qui caractérisent le *C. ornatissimum.* On remarque ici, comme dans cette espèce, que l'angle du moule est régulier et non concave, vu l'absence presque constante des premiers tours de spire. Son angle spiral est en conséquence de 30°.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Nous avons exposé plus haut, en parlant du *C. ornatissimum,* les difficultés qui accompagnent l'étude critique de ces deux espèces et les doutes que

l'on peut conserver sur leur interprétation. Par contre, nous pouvons dire que nous n'en avons aucun sur le fait même de leur existence. La comparaison directe de nombreux échantillons à test parfaitement conservé nous a convaincus que l'espèce du gault des départements de l'Yonne et de l'Aube, à laquelle appartient sans conteste le nom de *C. ornatissimum*, est différente de celle du gault supérieur de Sainte-Croix et de la gaize de Mont-Blainville, qui doit porter celui de *C. mosense*. Les différences sont les suivantes :

1° L'angle spiral est de 28° dans les *C. mosense* complets, et de 36° dans les *C. ornatissimum*.

2° Les tours sont un peu plus déprimés dans le premier, et la face buccale est encore plus plate. Ce caractère est surtout visible dans le moule.

3° Le *C. ornatissimum* a à l'intérieur des dents variqueuses qui manquent au *C. mosense*.

4° Les deux séries de tubercules sont plus régulières et plus serrées contre les sutures dans le *C. mosense*. Dans le *C. ornatissimum*, la ligne des petits tubercules s'en écarte toujours.

5° L'intervalle entre ces deux séries est plus treillissé dans le *C. mosense*, et surtout les côtes transversales y sont sensiblement plus marquées.

Histoire. Cette espèce a été, dans l'origine, confondue avec le *C. ornatissimum*. C'est ensuite de cette confusion que ce dernier a été cité dans la gaize de Mont-Blainville. M. Buvignier a relevé cette erreur. Ce même paléontologiste raconte aussi une autre confusion qui a eu lieu avec la *Chemnitzia mosensis;* elle nous paraît plus difficile à croire.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. mosense* caractérise le gault supérieur. Il n'est pas très-rare. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de la montagne des Bœufs en Pertuis (Faucigny); tests et moules. Coll. Pictet. — Gault du col de Cheville; moules. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. La gaize de Mont-Blainville, comme nous l'avons déjà dit.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 11 a. Grandeur naturelle (du moule).
» *11 b.* Échantillon complet, de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Grossi.
» *11 c.* Deux tours encore plus grossis. Coll. Campiche.
» *11 d.* Moule provenant également de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grossi.

CERITHIUM TECTUM, d'Orbigny.

(Pl. LXXI, fig. 12.)

SYNONYMIE.

Cerithium tectum, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 368, pl. 230, fig. 4-6, du gault de Dienville.

?? *Id.* Matheron, 1842, Catalogue, p. 242, de l'étage aptien de Cassis et d'Apt.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 134, du gault de Dienville et de Novion.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 44, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS :

Angle spiral	37°
Longueur totale	25 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre (moules)	0,40

N. B. Nous nous trouvons en désaccord sur l'angle spiral avec d'Orbigny, qui lui donne 47°. N'y aurait-il point une faute d'impression? Nous avons d'excellents échantillons de Dienville qui ont 37° comme ceux de Sainte-Croix, et la figure même de la *Paléontologie française* indique cette dimension.

Nous n'avons que des moules de cette espèce bien connue et clairement caractérisée, pour la description de laquelle nous renvoyons à la Paléontologie française.

DESCRIPTION DU MOULE. Conique, turriculé, croissant sous un angle légèrement convexe. Spire composée de tours peu élevés, profondément séparés par les sutures et carénés sur leur milieu; sur le dernier, on remarque les traces d'une seconde carène, en avant de la principale. Bouche un peu déprimée, anguleuse en dehors.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ces moules sont très-faciles à distinguer de la plupart de ceux des autres espèces par leurs tours carénés et leurs profondes sutures. Ils sont, par contre, très-voisins de ceux que, dans la Description des Moll. foss. de la Perte-du-Rhône, nous avons désignés sous le nom de *C. gurgitis*. Ne connaissant pas le test de ces derniers, nous n'osons pas être trop affirmatifs sur les différences qui séparent les deux espèces; nous les croyons cependant bien distinctes. Les moules du *C. tectum* ont un angle de 37° ou au-dessus et des tours déprimés, ce qui leur donne une forme courte. Ceux du *C. gurgitis* croissent sous un angle qui ne dépasse pas 27°; leurs tours sont un peu plus élevés et leur apparence générale plus élancée. (Le rapport de la hauteur des tours à leur diamètre arrive à 0,47.)

GISEMENT A SAINTE-CROIX. Le *C. tectum* n'a été trouvé que dans le gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de la Chaux-de-Fonds. Coll. Pictet. — Gault de Dienville et d'Escragnolles. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 12. Moule du *C. tectum*. Gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Cerithium Lallierianum, d'Orbigny.

(Pl. LXXI, fig. 13.)

SYNONYMIE.

Cerithium Lallierianum, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 365, pl. 229, fig. 7-9, du gault de l'Aube, de l'Yonne et des Ardennes.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 281, pl. 27, fig. 9, du gault de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 134, du gault d'Ervy, de Gérodot et de Macheroménil.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 44, de l'étage albien.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 45, du gault de la Perte-du-Rhône, couche *a*.

Id. Raulin, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474, du gault.

Id. Horion, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 637, du système hervien.

Obs. Le *C. Lallierianum* des auteurs anglais est une autre espèce. Il appartient au lower greensand et a été nommé par d'Orbigny *C. Fittoni*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	40°
Longueur totale	15 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,45

Nous n'avons rien à ajouter à la description de cette espèce bien connue, mais un échantillon du gault inférieur de Sainte-Croix qui avait formé une empreinte assez parfaite et laissé dans cette cavité son moule intérieur, nous a permis de préciser les caractères de ce dernier, que l'on aurait difficilement rapporté à son origine, et qui, par conséquent, aurait pu devenir une source de confusion ou d'erreur.

Description du moule. Peu allongé, turbiné. Spire composée de tours très-convexes, séparés par de profondes sutures. Dernier tour étalé à son extrémité et un peu réfléchi, surtout dans la partie qui correspond au canal. Son bord est un peu festonné par la terminaison des côtes. Un peu en arrière du bord de l'ouverture et parallèlement à lui, on voit une ligne formée d'une dizaine de points enfoncés, traces du bord de la bouche

à une époque antérieure. Tout le reste est lisse, sauf de faibles proéminences qui correspondent aux côtes transverses du test.

Gisement a Sainte-Croix. Le *C. Lallierianum* n'a été trouvé que dans le gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. — Gault de l'Aube, de l'Yonne, de Cosne. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXI. Fig. 13. Moule du *C. Lallierianum*, du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

CATALOGUE DES CERITHIUM CRÉTACÉS CONNUS

1er Groupe. — Espèces ayant un ou plusieurs plis à la columelle.

1. *C. Viteli*, Pictet et Campiche. Des varices, tours peu élevés. Angle spiral, 18°. Étage urgonien des environs de Sainte-Croix, etc. Décrit ci-dessus, p. 278.

2. *C. Marrotianum*, Pictet et Campiche (*Nerinea Marrotiana*, d'Orb., Pal. franç., pl. 163 bis, fig. 1 et 2). Étage sénonien de Bergerac (Dordogne).

3. *C. perigordinum*, d'Orb., Prodr. (*Nerinea perigordina*, d'Orb., Pal. franç., pl. 163 bis, fig. 3 et 4; *C. petrocoriense*, Coquand). Étage sénonien de la Dordogne. (Étage campanien de Coquand.)

Il faudra ajouter quelques espèces inédites.

2me Groupe. — Espèces sans plis à la columelle.

1° Espèces néocomiennes.

A. *Étage valangien et néocomien moyen.*

1. *Cerithium terebroide*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 352, pl. 227, fig. 1. Allongé en forme de terebra, lisse, les tours marqués du côté apicial d'une série de tubercules comprimés. Angle spiral, 15°. Étage néocomien de l'Yonne, de l'Aube et de la Haute-Marne. Coll. Pictet. Des moules semblent indiquer son existence dans l'étage valangien de Villers-le-Lac, près le Locle. Coll. Jaccard. Coll. Pictet.

2. *C. Ricordeanum*, Cotteau, 1854, Moll. foss. Yonne, p. 44. Très-voisin du précé-

dent et s'en distinguant par sa bouche moins allongée et ses tours ornés de stries longitudinales. Étage néocomien de Gurgy (Yonne). Coll. Pictet. ?

3. *C. varusense*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 72. « Espèce voisine du *C. terebroide*, plus grande, sans tubercules sur la suture. » Étage néocomien inférieur du département du Var (Le Broc).

4. *C. marollinum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 353, pl. 227, fig. 2 et 3. Espèce moins allongée que les précédentes, à tours assez convexes, lisses, sauf quelques stries longitudinales qui ne sont visibles que sur la partie antérieure du dernier tour. Angle spiral, 25°. Étage néocomien de Marolles (Aube) et de l'Yonne.

5. *C. disparile*, Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, atlas, p. 42, pl. XXVIII, fig. 5 et 6 (le texte porte par erreur pl. XXVII). Espèce allongée, à spire aiguë, composée de tours un peu concaves, bordés aux deux extrémités par une carène; celle qui est située du côté spiral est granuleuse. Étage néocomien d'Ancerville (Meuse).

6. *C. neocomiense*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 360, pl. 232, fig. 8-10. Espèce conique, à tours très-convexes, ornés de deux grosses côtes saillantes, aiguës, dont l'antérieure est la plus grande. Angle spiral, 30°. Étage néocomien de Marolles (Aube) et de l'Yonne. MM. Ed. Forbes, Morris, etc., le citent du lower greensand de l'île de Wight; mais la figure ne s'accorde pas, ce nous semble, avec ce rapprochement.

7. *C. Beaudouini*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 361 (*Rostellaria pyramidalis*, id., pl. 206, fig. 7 et 8; *C. subpyramidale*, Prodrome). Espèce conique très-voisine de la précédente, mais la plus grosse côte est en arrière, au lieu d'être en avant. Étage néocomien de Marolles, Aube (d'Orb.), de la Haute-Marne (Cornuel), de l'Yonne (Cotteau, Raulin).

8. *C. Gaudryi*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 358, pl. 238, fig. 4-6. Coquille très-allongée. Spire composée de tours plans, lisses, pourvus en avant d'une carène saillante, et en arrière de deux petites côtes situées vers la suture. Angle spiral, 14°. Étage néocomien de Marolles (Aube) et de l'Yonne.

9. *C. Davoustianum*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 44. Très-voisine de la précédente, et nous ne comprenons pas même bien en quoi elle en diffère, si ce n'est peut-être par les deux petites côtes postérieures qui sont granuleuses. Étage néocomien de l'Yonne.

10. *C. Phillipsi*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 14, pl. XVII, fig. 10 (d'Orb., Pal. franç., p. 356, pl. 227, fig. 7 et 8). Coquille très-allongée. Tours à peine convexes, ornés de quatre côtes granuleuses longitudinales, de quelques stries parallèles et de varices. Angle spiral, 15°. Étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne. — Couche supérieure de l'étage néocomien moyen de Morteau (Doubs). Coll. Jaccard. Coll. Pictet.

11. *C. Clementinum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 357, pl. 228,

fig. 1-3. Coquille conique, composée de tours plans, étroits, ornés de cinq côtes longitudinales, croisées avec treize ondulations transversales. Angle spiral, 20°. Étage néocomien de l'Yonne, de l'Aube et de la Haute-Marne. Coll. Pictet. — MM. Forbes, Fitton, etc., le citent du lower greensand de l'île de Wight, mais ce rapprochement ne paraît pas exact.

12. *C. Dupinianum*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 354, pl. 227, fig. 4-6. Tours très-convexes, ornés de cinq côtes élevées, longitudinales, croisées avec des transversales équidistantes. Angle spiral, 22°. Étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne et de la Meuse. Coll. Pictet. — Étage néocomien moyen de Neuchâtel (Tribolet).

13. *C. albense*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 355, pl. 227, fig. 10-12. Tours convexes, ornés de côtes inégales, longitudinales, dont quatre plus grosses, saillantes et tranchantes, et de onze à douze côtes transverses, droites, par tour. Angle spiral, 20°. Étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne, de la Meuse et de la Haute-Marne. — Etage néocomien moyen de Neuchâtel (Tribolet).

14. *C. aubersonense*, Pictet et Campiche. Tours peu convexes, ornés de côtes inégales, longitudinales, dont cinq plus grosses, arrondies, et de six à sept côtes transverses par tour, droites, très-saillantes et variqueuses. Angle spiral, 25°. Étage néocomien inférieur de Sainte-Croix (couche à bryozoaires des environs d'Auberson, superposée au calcaire roux valangien). Décrit ci-dessus, p. 280.

15. *C. subnassoide*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 72 (*C. nassoide*, id., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 359, pl. 228, fig. 7-10). Espèce plus courte, composée de tours convexes, ornés de petites côtes longitudinales, alternant avec des stries, et d'environ seize côtes transverses, obliques, sur chaque tour. Angle spiral, 35°. Étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne et de la Meuse. Coll. Pictet.

Nous devons encore ajouter à cette série deux espèces imparfaitement connues :

16. *C. Rouyanum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 382. « Espèce à tours très-étroits, lisses. Angle spiral, 13°. » Saint-Julien de Beauchêne.

17. *C. carbonarium*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 72 (*Potamides carbonaria*, Rœmer, manuscrit). Médiocre espèce, à sutures saillantes peu allongées. Hils du Hanovre.

Nous rappelons encore que nous avons indiqué, p. 279, l'existence de quelques moules de Sainte-Croix, insuffisants pour caractériser des espèces.

B. *Étage néocomien supérieur des Basses-Alpes.*

L'on trouve plusieurs espèces, dont la plupart inédites, dans les couches les plus supérieures du facies provençal ou alpin de l'étage néocomien des départements du Var et des Basses-Alpes. D'Orbigny n'en cite qu'une :

18. *C. Moutonianum*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 105 : « Espèce grosse, courte, conique, à tours lisses, évidés au milieu. » Escragnolles. Coll. Pictet.

C. *Étage urgonien* proprement dit.

19. *C. Chavannesi*, Pictet et Campiche. Espèce conique, à tours faiblement évidés, ornés de stries longitudinales et de deux lignes de tubercules dont les postérieurs sont très-gros. Étage urgonien du Mauremont. Décrite ci-dessus, p. 282.

20. *C. Lujani*, de Verneuil et Collomb, 1858, Bull. Soc. géol., t. X, p. 102, pl. III, fig. 17. Grande espèce à tours évidés, bordés en avant et en arrière par une carène tuberculeuse. Néocomien supérieur d'Espagne.

21. *C. michaillense*, Pictet et Campiche. Espèce ornée de côtes variqueuses, transverses, au nombre de six par tour, correspondant de l'une à l'autre et traversées par sept côtes longitudinales arrondies, à peu près égales. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. Décrite ci-dessus, p. 281.

2° Espèces de l'étage aptien.

22. *Cerithium Sanctæ-Crucis*, Pictet et Campiche. Voisin du *T. terebroide*, lisse, tours courts, couronnés de tubercules du côté spiral et ornés de petites côtes spirales. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 283.

23. *C. alpinum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 116. « Petite espèce presque cylindrique, dont les tours non saillants sont ridés irrégulièrement en travers. » Étage aptien de Barrême.

24. *C. matronense*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 381. Aussi incomplétement connue que la précédente. « Espèce très-allongée, à tours larges, qui paraît avoir été striée en travers. » Étage aptien de Vassy (Haute-Marne), suivant d'Orbigny, mais en réalité de l'argile ostréenne qui est au-dessous.

25. *C. Rochati*, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 51, pl. V, fig. 5. Coquille allongée, composée de tours plans, ornés de trois lignes de tubercules, dont les plus gros sont les postérieurs. Angle spiral, 10°. Étage aptien de la Perte-du-Rhône.

26. *C. Loryi*, Pictet et Campiche. Voisine de la précédente. Tours un peu excavés, ornés d'un bourrelet antérieur et de trois lignes de petits tubercules. Angle spiral, 18°. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 283.

27. *C. Coquandi*, Pictet et Campiche. Pupoïde, tours plans, très-peu élevés, ornés de trois lignes de tubercules dont les médians sont les plus petits. Angle spiral, 23°. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 284.

28. *C. Nicoleti*, Pictet et Campiche. Pupoïde, peu élancé. Tours plans, ornés de quatre

lignes saillantes, dont alternativement une très-mince et une composée de tubercules distincts. Angle spiral, 27°. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 285.

29. *C. Heeri,* Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 51, pl. V, fig. 4. Coquille conique; tours plans, ornés de deux lignes de tubercules, l'une antérieure, l'autre postérieure. Angle spiral, 30°. Étage aptien. Décrite ci-dessus, p. 286.

30. *C. Reynieri,* Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 53, pl. V, fig. 7. Coquille allongée. Spire régulière, tours à peu près plans, sutures peu profondes. Des bourrelets costiformes transverses s'effaçant avec l'âge. Une ligne de tubercules le long du bord apicial du tour. Angle spiral, 20°. Étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier.

31. *C. Forbesianum,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 116 (*C. Phillipsii,* Forbes non Leym.). Allongé, tours convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de bourrelets transverses coupés par quatre côtes longitudinales; un tubercule sur chaque intersection. Angle spiral, 15°. Étage aptien d'Angleterre et de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 286.

32. *C. valdense,* Pictet et Campiche. Espèce conique, peu allongée, tours convexes séparés par des sutures profondes, ornés de bourrelets transverses coupés par deux côtes longitudinales qui déterminent également un tubercule sur chaque intersection. Angle spiral, 34°. Étage aptien de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 287.

33. *C. attenuatum,* E. Forbes, 1845, Quart. Geol. Journ., t. I, p. 352, pl. IV, fig. 11. Espèce très-mince et allongée. Tours ornés chacun de cinq à sept côtes tuberculeuses et d'une carène médiane. Lower greensand de l'île de Wight. D'Orbigny a changé ce nom en *C. subattenuatum* (Prodr., t. II, p. 116), parce qu'il a transporté dans le genre *Cerithium* la *Melanopsis attenuata,* Sow., de l'étage wealdien. Les auteurs anglais persistent à laisser cette dernière avec les Melanopsis. D'ailleurs, ce ne serait pas un motif valable, vu que le *C. attenuatum,* Forbes, a reçu ce nom avant toute autre espèce.

34. *C. aptiense,* d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 363, pl. 239, fig. 1-3. Espèce conique, régulière. Tours convexes formant sur leur milieu un angle saillant ou carène ornée de douze tubercules. Angle spiral, 32°. Étage aptien des départements des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse, des Basses-Alpes, de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne. Coll. Pictet. Cité dans l'étage aptien de Sainte-Croix par M. Studer, Geol. der Schweiz, t. II, p. 286; mais nous ne le connaissons pas de ce gisement, au moins avec son test.

D'Orbigny, dans le Prodrome, associe à cette espèce un prétendu *C. tuberculatum,* Forbes, nom dont nous n'avons trouvé aucune trace. Il est probable qu'il y a là une faute d'impression et que d'Orbigny a voulu parler du *C. turriculatum,* Forbes, 1845, Quart. Geol. Journ., t. I, p. 352, pl. IV, fig. 7, du lower greensand d'Atherfield. Cette espèce lui ressemble en effet jusqu'à un certain point, avec des carènes moins saillantes

et des tubercules plus petits. Nous n'avons pas les matériaux nécessaires pour nous prononcer pour ou contre cette identification.

35. *C. Cornuelianum*, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 361, pl. 228, fig. 11-13. Coquille peu allongée, régulière. Tours convexes, ornés en travers de dix côtes flexueuses, ondulées et en long de légers sillons inégaux. Angle spiral, 27°. Étage aptien de Vassy (Cornuel) et du département de la Meuse (Buvignier).

36. *C. Fittoni*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 116 (*Lallierianum*, E. Forbes, 1845, Quart. Geol. Journ., t. I, p. 352, pl. IV, fig. 10). Espèce courte, ornée de côtes transverses obliques, croisées avec des côtes longitudinales dont les antérieures sont les plus fortes. Lower greensand d'Atherfield (Cracker beds).

37. *C. barremense*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 116. « Espèce voisine du *C. Lallierianum*, mais plus allongée, pourvue de côtes longitudinales plus marquées et de stries transverses plus fines. » Étage aptien des départements de Vaucluse et des Basses-Alpes.

Il faudra probablement ajouter à ces espèces aptiennes :

1° Le *C. gargasense*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 382. Espèce connue par une phrase insuffisante : « A tours étroits et très-serrés, saillants, en gradins, dont l'angle spiral est de 10°. » Elle ne paraît avoir été observée qu'à l'état de moule. Étage aptien de Gargas et de Marolles.

2° Les *Cerithium* attribués à des espèces néocomiennes par E. Forbes (Quart. Geol. Journ., 1845, t. I, p. 351), et en particulier le *C. neocomiense* et le *C. Clementinum*, qui, à en juger par la figure, ne peuvent pas être identifiés aux espèces de d'Orbigny et devront être désignés par des noms spécifiques nouveaux.

3° Espèces du gault.

Les deux premières ont les tours lisses, un peu excavés.

38. *C. excavatum*, Brongniart, 1822, Env. de Paris, pl. IX, fig. 10; d'Orb., Pal. fr., pl. 230, fig. 13. Angle spiral, 17°. Sutures relevées, le plus souvent protégées par une côte simple, quelquefois bordées de deux bourrelets. Gault de la Perte-du-Rhône, etc. Décrit ci-dessus, p. 288.

39. *C. Hugardianum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 134. Sutures toujours placées entre deux bourrelets. Peut-être une simple variété de la précédente. Voyez ci-dessus, p. 289. Gault de Savoie. Coll. Pictet.

Les espèces suivantes forment un petit groupe caractérisé par la forme régulièrement conique de la coquille, les sutures peu marquées, la surface externe des tours corres-

pondant tout à fait à la surface même du cône. Les ornements consistent en séries de tubercules arrondis.

40. *C. ornatissimum,* d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 370, pl. 230, fig. 10 et 11. Angle spiral, 36°. Deux séries de tubercules, les uns plus petits, près du bord antérieur du tour, les autres plus gros sur le bord postérieur. Gault inférieur et moyen. Décrite ci-dessus, p. 290.

41. *C. mosense,* Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, atlas, p. 42, pl. XXIX, fig. 10-13. Angle spiral, 28°. Deux séries de tubercules, les uns plus petits et antérieurs, les autres plus gros et postérieurs; les uns et les autres placés sur le bord et serrés contre la suture. Milieu des tours treillissés par de petites côtes très-apparentes, surtout les transverses. Gault supérieur de Sainte-Croix et gaize de l'Argonne. Décrit ci-dessus, p. 293.

42. *C. Derignyanum,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 277, pl. XXVII, fig. 4 *a, b, c.* Angle spiral, 30°. Trois séries de tubercules dont les antérieurs sont plus gros. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a, b* et *c;* plus fréquent dans la dernière.

43. *C. Rhodani,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 279, pl. XXVII, fig. 6. Angle spiral, 25°. Trois côtes longitudinales, dont l'antérieure simple et les deux autres tuberculeuses; les tubercules qui longent le bord apicial sont les plus gros. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Roux.

44. *C. sabaudianum,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 278, pl. XXVII, fig. 5. Angle spiral, 21°. Deux côtes tuberculeuses, l'antérieure longeant le bord buccal et la seconde la suivant immédiatement. Des stries longitudinales très-marquées. Gault du Saxonet. Musée de Genève.

45. *C. trimonile,* Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, pl. XII, fig. 5; d'Orb., Pal. franç., p. 369, pl. 230, fig. 7-9. Angle spiral, 32°. Trois grosses côtes en cordons, formées de tubercules d'autant plus gros qu'ils sont plus antérieurs. Gault de Dienville et d'Ervy. Coll. Pictet. — Gault de la Haute-Marne (Cornuel), etc.

46. *C. Moulinsianum,* Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 45. « Espèce allongée, à tours plans, légèrement évidés à la partie apiciale, très-finement striés en travers et ornés de quatre côtes longitudinales presque égales. » Gault de Saint-Florentin (Yonne).

Dans les espèces qui nous restent à énumérer, les tours sont plus convexes et les sutures plus profondes, en sorte que la surface externe n'est plus celle d'un cône.

Quelques-unes de ces espèces sont ornées d'arêtes simples et tranchantes.

47. *C. tectum,* d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 368, pl. 230, fig. 4-6. Angle spiral, 37°. Une carène très-tranchante sur le milieu de chaque tour, et une supplémentaire, plus petite, sur le dernier. Gault inférieur de Sainte-Croix. Gault de France. Décrit ci-dessus, p. 295.

48. *C. gurgitis,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 280, pl. XXVII,

fig. 8; connu seulement par des moules semblables à ceux de l'espèce précédente, mais à tours moins déprimés et à angle spiral de 27°. Gault de la Perte-du-Rhône. Nous en avons des identiques du Saxonet et du gault de Macheroménil (Ardennes). Coll. Pictet.

49. *C. Vibrayeanum*, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 366, pl. 229, fig. 10-13. Angle spiral, 40°. Tours très-convexes, ornés de côtes inégales, dont trois plus saillantes; le dernier tour en a davantage. Sutures très-profondes. Gault de l'Aube et de l'Yonne.

50. *C. ervynum*, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 367, pl. 230, fig. 1-3. Angle spiral, 25°. Tours en gradins, ornés de cinq côtes longitudinales inégales. Gault d'Ervy. Coll. Pictet.

Les espèces qui suivent ont des côtes transverses. Dans la première, ces côtes sont presque réduites à de gros tubercules médians.

51. *C. subspinosum*, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol. t. V, pl. XVII, fig. 12; d'Orbigny, Pal. franç., p. 364, pl. 229, fig. 4-6. Angle spiral, 38°. Tours convexes ornés de onze stries longitudinales, de seize tubercules sur le milieu du tour formant une bande parallèle aux stries, et d'une côte tuberculeuse le long de la suture. Gault de l'Aube (coll. Pictet), de l'Yonne, de la Haute-Marne, de l'Oise, de Belgique, etc.

Dans une autre, elles sont longues, assez grosses et se croisent avec des côtes longitudinales plus marquées.

52. *C. Lallierianum*, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 365, pl. 229, fig. 7-9; Pictet et Roux, Moll. des Grès verts, p. 281, pl. XXVII, fig. 9. Angle spiral, 40°. Tours très-convexes, ornés de côtes et stries longitudinales, dont quatre principales, et de seize côtes transverses obliques. Gault inférieur de Sainte-Croix. Gault de France. Décrit ci-dessus, p. 296.

Dans la dernière, enfin, ces côtes transverses sont fines et simples.

53. *C. buccinoide*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 134 (*Rostellaria buccinoides*, Sow. in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XI, fig. 17). Coquille mince, allongée. Bouche entourée d'un péristome épaissi. Gault du Kent.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

A. *Espèce de Blackdown.*

54. *C. costellatum*, d'Orbigny, Prodr. (*Nassa costellata*, Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. 18, fig. 26. Petite espèce paraissant peu éloignée du *C. Lallierianum*.

B. *Espèces de l'étage cénomanien de France et de Belgique.*

55. *C. Guerangueri*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 374, pl. 231, fig. 5 et 6; lisse et rappelant la forme des Terebra. Le Mans. Coll. Pictet.

56. *C. belgicum*, Munster, 1841, in Goldfuss, Petref. Germ., t. III, p. 34, pl. 174, fig. 5; d'Archiac, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, pl. XXV, fig. 3. Lisse, avec un rang de tubercules le long du bord apicial des tours. Tourtia de Tournay.

57. *C. gallicum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 375, pl. 231, fig. 7 et 8. Régulièrement conique, un rang de gros tubercules et un de petits. Le Mans. Coll. Pictet.

58. *C. sarthacense*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 156 (*C. limæforme*, id., 1843, Pal. franç., p. 376, pl. 232, fig. 1-3, non Rœmer). Régulièrement conique, quatre rangées de petits tubercules. Le Mans. Coll. Pictet.

59. *C. subelongatum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 156 (*Rostellaria elongata*, d'Archiac, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, pl. XXV, fig. 5, non Rœmer, etc.). Tours convexes, avec des côtes tuberculeuses croisées. Tourtia de Tournay.

Les six espèces suivantes sont très-incomplétement connues.

60. *C. Hector*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 156. Neuf côtes longitudinales. Le Mans.

61. *C. Jason*, d'Orb., id. Cinq angles saillants se continuant d'un tour à l'autre. Le Mans.

62. *C. cenomanense*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 382. Tours convexes, huit côtes longitudinales croisées avec des stries d'accroissement. Le Mans.

63. *C. vindinense*, d'Orb., id. Tours non saillants, ornés de côtes simples, transverses. Le Mans.

64. *C. reflexilabrum*, d'Orb., id. Péristome très-réfléchi. Ile Madame, étage carentonien.

65. *C. cassisianum*, d'Orb., id. Des bourrelets sur les sutures. Cassis.

C. *Espèces de l'étage turonien de France.*

66. *C. ataxense*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 372, pl. 231, fig. 1. Aude.

67. *C. peregrinum*, d'Orb., Prodr. (*C. peregrinorsum*, id., Pal. franç., 1843, p. 373, pl. 231, fig. 3 et 4). Uchaux. Martigues. — Cité par M. Cotteau dans l'étage cénomanien de l'Yonne.

68. *C. Requienianum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 377, pl. 232, fig. 4 et 5. Uchaux.

69. *C. Prosperianum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 378, pl. 232, fig. 6. Uchaux (d'Orb.). — Les Martigues (Matheron).

70. *C. Matheroni,* d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 379, pl. 232, fig. 7. Bouches-du-Rhône. Cité par Erman de la côte nord d'Espagne (Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., 1854, t. VI, p. 600.

71. *C. provinciale,* d'Orb., 1843, Pal. franç., 380, pl. 233, fig. 3. Le Beausset. Cité par Zekeli à Gosau, et par d'Orbigny (Prodr.), sous le même nom, dans le sénonien des Corbières.

72. *C. ponsianum,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 193. Pons (Charente-Inférieure). Étage provencien, Coquand.

73. *C. Renauxianum,* d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 373, pl. 231, fig. 2. Des lignites de Mont-Dragon (Vaucluse). D'après M. Saemann (Bull. Soc. géol., t. XV, p. 513), cette espèce se retrouverait dans les marnes à ostracés du Mans (cénomanien, Sæmann; turonien, Hébert, etc.).

74. *C. Toucasianum,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 230. Départements du Var et de la Charente-Inférieure. Étage angoumien de Coquand.

D. *Espèces des craies supérieures de France.*

75. *C. Royanum,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 230. Royan. Étage campanien de Coquand.

76. *C. pustulosum,* Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 39, fig. 19 (de Gosau). Cité par d'Orbigny dans la craie de Soulages (Aude), Pal. franç., p. 381, pl. 133, fig. 4.

77. *C. Tombecki,* Hébert, 1856, Mém. Soc. géol. France, t. V, p. 373, pl. XIX, fig, 8. Craie de Meudon.

Les suivantes, décrites par d'Orbigny dans le Prodrome, t. II, p. 292, sont rapportées par ce paléontologiste à l'étage danien.

78. *C. Carolinum,* d'Orb. La Falaise, Mont-Aimé et Meudon.
79. *C. gea,* d'Orb. La Falaise.
80. *C. dymorphum,* d'Orb. La Falaise et Vigny.
81. *C. uniplicatum,* d'Orb. La Falaise, Vertus, Port-Marly, Meudon.
82. *C. Urania,* d'Orb. La Falaise, près de Beynes.
83. *C. Hebertianum,* d'Orb. La Falaise et Vigny.

Il faut ajouter deux espèces de l'étage crétacé de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, citées par M. d'Archiac, dont une est encore inédite; ce sont:

84. *C. Barrandei,* d'Archiac, 1854, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 221, pl. IV, fig. 7 et 8.
85. *C. rennense,* id., 1859, Mém. Soc. géol., t. VI, p. 348.

E. *Espèces des craies d'Allemagne.*

Nous sommes obligés ici, comme nous l'avons été en général, de réunir en une seule liste toutes les espèces d'Allemagne des terrains supérieurs au gault, vu la difficulté d'établir d'une manière complète le parallélisme des divers étages de ce pays avec ceux du reste de l'Europe, et aussi parce que plusieurs espèces passent de l'un à l'autre.

Les premières caractérisent principalement les couches inférieures.

86. *C. productum,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 156 (*Buccinum productum,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., I, p. 42, pl. X, fig. 18). Grès verts de Laun.

87. *C. Bircki,* Geinitz, 1849, Quadersandst., pl. X, fig. 1 et 2. Plæner inférieur de Plauen.

88. *C. pseudo-clathratum,* d'Orb., t. II, p. 231 (*C. clathratum,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 79, pl. XI, fig. 17, non Desh.). Plænerkalk.

89. *C. reticulatum,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 79. Plænerkalk.

90. *C. Lutschizianum,* Gein., Char., p. 72, pl. XVIII, fig. 21 (*C. trimonile,* Reuss, non Michelin). Plænermergel et Plænerkalk.

Les espèces nos 89 et 90 sont placées par d'Orbigny dans l'étage sénonien ; mais, d'après Reuss et Rœmer, elles paraissent plus anciennes, au moins le *C. Lutschitzianum.*

Les suivantes caractérisent plutôt les étages supérieurs.

91. *C. ternatum,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 3. Conglomérat de Mérowitz.

92. *C. fasciatum,* id., id., fig. 4. Même gisement et Aix-la-Chapelle. D'Orbigny (Prodr.) a changé ce nom en *C. subfasciatum* à cause d'une espèce de Bruguières.

93. *C. Goldfussii,* Geinitz, 1849, Quadersandstgeb., p. 142 (*C. imbricatum,* Goldf., 174, 4; *C. subimbricatum,* d'Orb.), de la craie de Haldem. Giebel lui réunit le *C. reticulatum,* Reuss non Rœmer (*imbricatum,* Gein.) de Bilin. M. Geinitz en fait deux espèces distinctes.

94. *C. Decheni,* Goldfuss, 1841, Petr. Germ., pl. 174, fig. 2. Craie de Haldem.

95. *C. Nerei,* Goldfuss, 1841, id., pl. 174, fig. 3. Craie de Haldem et d'Aix-la-Chapelle.

96. *C. binodosum,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 79, pl. XI, fig. 16. Aix-la-Chapelle. Il est douteux que les exemplaires du Plænerkalk de Strehlen, qu'on lui rapporte ordinairement, soient bien de la même espèce.

97. *C. tessulatum,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 6. Craie de Bohême.

98. *C. polystropha,* Alth, 1850, Haiding. Abh., t. III, p. 225. Craie de Lemberg.

99. *C. foveolatum*, J. Müller, 1861, Petref. Aachen. Kreid., p. 48, pl. VI, fig. 2. Aix-la-Chapelle.

100. *C. Rhyckholti*, id., id., pl. V, fig. 9. Id.

101. *C. Sartorii*, id., id., pl. VI, fig. 4. Id.

102. *C. Geinitzi*, id., id., pl. VI, fig. 8. Id.

Les célèbres gisements des environs de Gosau ont fourni une quantité très-considérable de Cérites. Ces coquilles donnent à la population zoologique de cette époque une physionomie spéciale qui la rapproche des faunes tertiaires. Nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage de M. Zekeli : Die Gasteropoden der Gosaugebilde, Vienne, 1852, folio (Extrait des Mém. de la Geol. Reichsanstalt).

M. Zekeli décrit quarante-sept espèces de cette formation, parmi lesquelles il s'en trouve deux de celles que nous avons citées plus haut : *pustulosum*, Sow. et *provinciale*, d'Orb., et cinq déjà connues avant lui : *Hœninghausi*, Keferstein ; *reticosum*, Sow. (*crenatum*, Brocchi); *Munsteri*, Keferst. ; *millegranum*, Munster, et *pseudo-coronatum*, d'Orb. (*pseudo-carinatum*, Zekeli).

Nous ne croyons pas nécessaire de donner ici la liste des quarante espèces nouvelles qui formeraient les nos 103-142.

Il faut y ajouter, suivant d'Orbigny (Prodrome, t. II, p. 231) :

143. *C. affine*, d'Orb., Prodr., non Zekeli (*Nassa affinis*, Sow.).

144. *C. submuricatum*, d'Orb. (*Fusus muricatus*, Sow.).

F. *Espèces étrangères à l'Europe.*

M. Galeotti (Bull. de l'Acad. de Bruxelles, 1839, t. VII) a décrit les *C. suturosum*, *Bustamenti* et *cingulatum* du Mexique, auxquelles d'Orbigny a ajouté la *Terebra minuta* du même auteur, sous le nom de *Cerithium subminutum*.

La craie des Indes orientales (Pondichéry) a fourni les *C. Trinchinopolytense*, *sphæruliferum* et *scalaroideum* décrits par Ed. Forbes (Geol. Trans., 1846, t. VII), et le *C. Fontanieri*, d'Orbigny, 1846, Voyage de l'Astrolabe, pl. IV, fig. 2.

Espèces à retrancher du genre.

C. amictum, d'Orb., Prodr. (*Fusus amictus*, Goldf., 171, 19), est un *Turrilites Scheuchzerianus*.

C. Buchii, Keferstein, est la *Nerinea bicincta* Bronn.

C. carinatum, d'Orb., Prodr. (*Nassa carinata*, Sow.), est le *Pterocera decussata*, Zekeli.

C. conicum, Goldf., *C. conoideum*, Sow., *C. pseudo-conoideum*, d'Orb., Prodr., doivent être réunis à l'*Omphalia conica*, Zekeli.

C. Kefersteinii, Goldf., est devenu l'*Omphalia Kefersteini*, Zekeli.

C. suffarcinatum, Munster, est devenu l'*Omphalia suffarcinata*, Zekeli.

FAMILLE DES TURRITELLIDES

Les Turritellides sont caractérisées par une coquille allongée, turriculée, à tours de spire nombreux, pointue à l'extrémité postérieure. L'ouverture est circulaire, quadrangulaire ou ovale, sans canal ni sinus, les bords en sont tantôt continus, tantôt désunis.

La forme allongée de la coquille les rapproche des Cérithides, des Mélanides, des Pyramidellides et d'une partie des Rissoïdes; mais les caractères de la bouche suffisent en général pour les distinguer de toutes ces familles. Cette ouverture ne présente jamais le canal antérieur des Cérithides, des Nerinea, etc.; elle ne se termine jamais en pointe du côté postérieur, comme dans les familles précitées, et elle conserve les mêmes proportions que les tours, en étant comme eux à peu près aussi large que haute. Nous serons cependant appelés à signaler plus bas des formes de transition dans certaines espèces qui sont en quelque sorte intermédiaires entre les Scalaria et les Chemnitzia.

Les caractères de l'animal accusent une grande analogie entre les Turritellides, les Cérithides, les Vermétides, les Littorinides, etc.

Nous comprenons dans cette famille deux types principaux: les Turritelles et les Scalaires, suivant l'exemple de M. Deshayes dans la 2me édition des Mollusq. foss. des environs de Paris. Il nous semble que cette méthode est celle qui tient le mieux compte à la fois des affinités réelles et des caractères de la coquille. Dans la classification de d'Orbigny, ces deux genres sont réunis aux *Littorina*, *Rissoa* et *Vermetus* pour former une famille des *Littorinides,* qui nous paraît moins naturelle.

La famille des Turritellides paraît remonter à une haute antiquité. Nous avons montré ailleurs (Pictet, *Traité de Paléontologie,* III, 61) qu'il n'y

a pas de motifs sérieux pour refuser le nom de *Turritella* à quelques espèces de l'époque paléozoïque et des époques triasique et jurassique. Mais cette famille a été peu abondamment représentée dans ces temps anciens et a été constamment en voie d'accroissement, pour atteindre son maximum pendant la période tertiaire et dans le monde actuel. Les espèces qui la représentent aujourd'hui vivent dans le voisinage des côtes, sur les fonds de sable, à d'assez grandes profondeurs.

Les Turritellides de l'époque crétacée sont mieux caractérisées que celles qui les ont précédées, et elles ont obéi, pendant cette période, à la même loi générale qui a présidé à leur développement, c'est-à-dire qu'elles ont toujours tendu à s'accroître en nombre et en dimensions. Dans les étages les plus récents, elles sont bien plus abondantes que dans les autres et contribuent, pour leur part, à modifier le facies crétacé des faunes pour les amener au facies tertiaire. Nous avons dit ci-dessus la même chose des Cérites.

Genre TURRITELLA, Lamk.

Les Turritelles ont une coquille allongée, turriculée, solide, croissant en général sous un angle très-aigu et régulier. La bouche est ronde ou quadrangulaire, sensiblement égale en tous sens; le péristome n'est pas élargi en bourrelet et ses bords sont souvent désunis en arrière. Les tours sont serrés, nombreux et largement unis ensemble.

Lamarck a le premier, en 1799 (Mém. Soc. d'hist. nat. de Paris), précisé les caractères de ce genre, dont les espèces avaient été confondues avec les Buccins, les Turbo, les Cérites, etc. Presque tous les auteurs se sont accordés depuis lors pour le conserver avec la même définition et dans les mêmes limites que lui donnait son illustre fondateur.

Quelques subdivisions ont toutefois été proposées, mais la plupart de ces groupes secondaires (genres ou sous-genres) paraissent établis sur des

caractères d'une importance médiocre. Tels sont les genres que M. Gray a nommés *Torcula, Zaria* et *Mesalia.*

Deux groupes méritent cependant une mention spéciale; ce sont les *Proto* et les *Omphalia.*

Les *Proto* ont été séparés par Defrance des vraies turritelles, à cause de la manière dont se comporte leur dernier tour. Celui-ci se déforme, présente une dépression du côté spiral et se gonfle vers la bouche en un pavillon auriforme mince et fragile. Nous n'avons du reste pas à nous occuper de ce groupe, qui ne paraît pas avoir eu de représentant pendant l'époque crétacée.

Les *Omphalia*[1] ont été distinguées en 1852 par M. Zekeli (Gaster. der Gosauform., p. 25). Ce sont des coquilles plus épaisses que les vraies turritelles, croissant sous un angle spiral moins aigu, souvent pupoïdes, et à bouche ronde. Leur labre est un peu échancré ou sinueux et leur columelle percée par un ombilic distinct.

Ces caractères nous ont embarrassés dans leur application, car ils ne s'accompagnent pas toujours les uns les autres, en sorte que l'on trouve des espèces intermédiaires qui ont une partie des caractères des Turritelles, joints à ceux des Omphalia. Nous reconnaissons que ces dernières ont en général un facies assez particulier qui provient de leur épaisseur et de leur angle spiral moins aigu. Mais ces mêmes caractères n'ont rien d'absolu; les vraies turritelles sont loin d'avoir des coquilles minces, et l'angle spiral y varie graduellement. L'échancrure du labre n'est pas non plus un caractère précis, car elle existe chez la plupart des turritelles et ne fait que s'augmenter un peu chez les Omphalia. La perforation de la columelle ne se trouve jamais, il est vrai, chez les turritelles à angle spiral aigu, et elle est bien marquée chez la plupart des Omphalia; mais que fera-t-on de la *Turritella Renauxiana*, d'Orb., où la perforation est presque nulle, et de notre *T. helvetica* où il n'y en a aucune trace quelconque, quoique ces deux espèces aient tous les autres caractères des Omphalia?

[1] Si l'on conservait le genre *Omphalia*, il faudrait changer son nom, car il a été donné par De Haan, en 1825, à un groupe de Nautiles. Il y a d'ailleurs un genre *Omphalius*, Philippi, établi en 1847 sur le *Trochus rusticus*, etc.

Par ces motifs, nous conservons le genre des turritelles dans les mêmes limites que d'Orbigny, et nous nous servons des caractères indiqués ci-dessus pour le diviser en trois sections [1], comme suit:

1re *section.* Angle spiral aigu (au-dessous de 20°), pas d'ombilic. Croissance régulière (Turritelles proprement dites).

2me *section.* Angle spiral d'au moins 30°, ombilic nul ou très-petit. Dernier tour différant plus ou moins des précédents.

3me *section.* Angle spiral d'au moins 30°, columelle ombiliquée. Croissance régulière (*Omphalia*).

Les turritelles peuvent facilement être confondues avec les Chemnitzia, surtout si la bouche n'est pas bien conservée. Dans les turritelles, cette ouverture est en général égale en tous sens, arrondie ou quadrangulaire; dans les Chemnitzia elle est plus longue que large, amincie et anguleuse en arrière. Les ornements ne sont pas ordinairement les mêmes; les turritelles ont le plus souvent des côtes parallèles aux sutures, et les Chemnitzia ont plutôt des côtes transverses.

Elles ont aussi de grands rapports avec les Mélanies; mais ces dernières, outre qu'elles vivent dans l'eau douce, ont, comme les Chemnitzia, une bouche plus longue, amincie en arrière.

L'antiquité des turritelles est contestée. Nous ne voyons, comme nous l'avons dit plus haut, aucun motif pour ne pas admettre leur existence dès l'époque paléozoïque, et leur continuation dans les périodes suivantes. Elles ont atteint leur plus grand développement vers la fin de l'époque crétacée, et surtout pendant la période tertiaire.

[1] Ces sections ne se rapportent qu'à l'étude des turritelles crétacées. Les espèces tertiaires et vivantes en exigeraient un plus grand nombre.

PREMIÈRE SECTION

Turritelles proprement dites.

Turritella Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 1 à 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	8°
Longueur totale	70 mm.
Hauteur des tours, par rapport à leur diamètre	0,75

Description. Coquille très-allongée, composée de tours nombreux, presque plans, légèrement relevés dans leur milieu et séparés par des sutures peu profondes. Bouche quadrangulaire, plus longue que large. Chaque tour est orné d'environ treize à quatorze côtes fines, inégales, dont l'antérieure et la postérieure sont les plus fortes. Ces côtes sont coupées par des lignes d'accroissement assez marquées qui déterminent quelquefois au point de croisement un très-petit tubercule. La côte postérieure ou apiciale est un peu inclinée en dedans, en biseau, pour former le bord de la suture.

Le moule est lisse, avec le milieu des tours un peu déprimé. Le test ayant sa plus grande épaisseur vers ce milieu, il en résulte que, sur ce même point, il fait saillie à la fois en dehors et en dedans, et par conséquent produit une dépression sur le moule (fig. 2 *c*). Cette dépression paraît être plus marquée dans le jeune âge.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement de toutes celles qui sont décrites et figurées. Celle dont elle se rapproche le plus est la *Turritella Dupiniana*, d'Orb. ; mais celle-ci a un angle spiral moins aigu (13°) et des côtes bien plus marquées. Une comparaison directe de bons échantillons ne peut laisser aucun doute à cet égard.

Nous avons eu plus de peine à estimer ses rapports avec la *T. Orbignyana*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 18, de l'étage néocomien de Leugny. Cette espèce n'a pas été figurée, ses dimensions et son angle spiral n'ont pas été donnés, de sorte qu'il est impossible de s'en rendre un compte exact. Sa description semble indiquer de grands rapports avec l'*A. Jaccardi*. Nous avons été surtout arrêtés par la forme des tours qui sont, suivant M. Cotteau, légèrement évidés dans la *T. Orbignyana*, et qui, au contraire, sont un peu bombés dans la nôtre. Dans cet état de choses, il nous a semblé qu'il y aurait plus de dangers à risquer un rapprochement douteux qu'à établir une espèce nouvelle.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. Jaccardi* est rare à Sainte-Croix et y caractérise les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien et ce calcaire roux lui-même. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac et du Locle. Les échantillons figurés proviennent, pour la plupart, de ce gisement. Coll. Jaccard, coll. Pictet. — Nous avons sous les yeux un moule de l'étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura) qui paraît semblable. Coll. Etallon.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 1. . . . Turritella Jaccardi, de l'étage valangien des environs du Locle. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* un tour grossi.

Fig. 2 a. . . Grandeur naturelle d'un moule de la même espèce. Coll. Pictet.

» *2 b. . .* La même espèce, de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard.

» *2 c. . .* Fragment de la coupe de la même.

Fig. 3. . . . Fragment de moule de la même espèce; *a* grandeur naturelle, *b* deux tours grossis.

Turritella Dubisiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	5°
Diamètre	5 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,85

Description. Coquille très-allongée, composée de tours faiblement convexes et séparés par des sutures très-peu profondes. Chacun d'eux est orné transversalement d'une douzaine de côtes peu élevées, atténuées vers les sutures, à peu près droites et coupées par de fines stries longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce, par ses ornements, paraîtrait plutôt devoir appartenir au genre des Scalaires qu'à celui des Turritelles; mais la forme des tours, leur peu de convexité et le peu de profondeur des sutures ne peuvent s'accorder qu'avec le dernier de ces genres. Il faut remarquer d'ailleurs que ce n'est pas la seule turritelle dans ce cas et que la *T. angustata* a des ornements analogues. Dans la *T. Dubisiensis* les côtes transverses sont moins élevées, les tours encore moins convexes, plus hauts par rapport à leur diamètre, et l'angle spiral est encore plus aigu.

Gisement. La *T. Dubisiensis* n'a pas encore été trouvée à Sainte-Croix, mais bien sur

les confins du département du Doubs, près de Morteau. Elle a été recueillie par M. Jaccard dans le calcaire jaune du néocomien moyen (pierre jaune de Neuchâtel).

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 4. Turritella Dubisiensis, de Morteau; *a* grandeur naturelle, *b* grossie, *c* un tour encore plus grossi.

Turritella Charpentieri, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Turritella Charpentieri, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 29, pl. 3, fig. 3 *a, b,* de l'étage aptien de Sainte-Croix.

DIMENSIONS:

Angle spiral	10°
Diamètre du dernier tour	8 mm.
Hauteur des tours par rapport à leur diamètre	0,55

Description. Coquille très-allongée; spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu élevés par rapport à leur diamètre, à peine convexes, mais séparés par des sutures assez profondes. Ces tours sont ornés de quatre côtes longitudinales, tuberculeuses; celle qui longe le bord apicial est composée de tubercules un peu plus gros. On voit en outre de fines stries longitudinales; la surface buccale du dernier tour est arrondie et ornée de petites côtes semblables aux autres.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Turritella Vibrayeana, d'Orb.

(Pl. LXXII, fig. 5 à 7.)

SYNONYMIE.

Turritella rigida, Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 99, non *rigida,* Sow.
Turritella Vibrayeana, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 37, pl. 151, fig. 10-12, du gault de l'Aube et des Pyrénées-Orientales.
? *Id.* Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 147, du calcaire de Figueira. (La liste des fossiles semble indiquer une erreur.)

Turritella Vibrayeana, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 128, de l'étage albien de l'Aube et des Pyrénées-Orientales.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 18, de l'étage albien.

Id. Ebray, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 809, du gault inférieur de Cosne.

Id. Raulin, 1858, Stat. géol. de l'Yonne, p. 474, du gault.

Id. Gosselet, 1858, Bull. Soc géol., t. XVI, p. 123, 124 et 265, du gault du Hainaut.

Id. d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., t. VI, p. 409, du gault des chaînes méridionales des Pyrénées-Orientales.

DIMENSIONS :

Angle spiral	12 à 13°
Longueur totale	30 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,65

Cette espèce est bien connue, et nous n'aurions rien eu à ajouter aux descriptions de nos prédécesseurs si nous n'avions pas cru utile de faire connaître le moule et d'attirer l'attention sur les caractères auxquels on peut le distinguer. Dans nos terrains, en effet, ces moules sont infiniment plus fréquents que les tests.

Nous avons été surtout aidés par des échantillons de Morteau, où l'on trouve un moule intérieur contenu dans une empreinte parfaite de la coquille, par suite de la destruction complète du test qui n'a pas été remplacé par de la substance minérale (fig. 6 *a*, *b*).

Description. Nous rappelons que la *T. Vibrayeana* est une coquille allongée, conique, croissant sous un angle régulier de 12°. La spire est formée de tours plans, séparés par des sutures à peine distinctes. Le dernier tour est anguleux à sa partie antérieure. Cette coquille est ornée de sept côtes longitudinales granuleuses, dont quatre sont plus élevées que les autres, et dont trois sont un peu plus basses et alternent avec les premières. Entre ces côtes, on voit en outre des stries plus fines qui leur sont parallèles.

Le moule se distingue par son angle spiral régulier de 12 à 13°, ses tours plans, lisses, marqués dans leur milieu d'une faible impression de deux côtes sous la forme de deux lignes parallèles qui entraînent une légère dépression médiane. Le dernier tour est fortement caréné et la face buccale assez plate. Les sutures sont très-profondes.

Rapports et différences. Ce moule se distingue assez facilement de celui des autres espèces du gault, soit par l'impression du milieu des tours, soit par ses proportions. Dans l'*A. Hugardiana* la hauteur des tours dépasse leur diamètre, et dans la *T. Faucignyana* ils sont beaucoup plus convexes. L'espèce avec laquelle la confusion serait la plus facile est la *T. Raulíniana*, dont les dimensions se rapprochent de celles de l'*A. Vibrayeana*, avec un angle de 18°; mais, vu l'absence de côtes dans le test de cette *A. Raulíniana*, les tours du moule ne présentent pas la dépression médiane qui caractérise ceux de la *T. Vibrayeana*.

A Sainte-Croix et dans les gisements analogues, nous recommandons surtout de ne

pas confondre ces moules avec ceux de la *Scalaria Clementina* qui leur ressemblent beaucoup quand ils ne sont pas parfaitement conservés, et qui ont aussi un angle spiral de 12° avec le dernier tour caréné. Leur différence consiste surtout dans la forme des tours qui sont convexes dans la scalaire, plans et déprimés dans la turritelle. Dans la première, en outre, on distingue presque toujours les traces des côtes transverses; dans la dernière, au contraire, on ne voit qu'une dépression longitudinale.

Gisement a Sainte-Croix. La *T. Vibrayeana* caractérise le gault inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de Morteau (Doubs). Coll. Pictet, coll. Jaccard. — Gault du Saxonet et du grand Bornand (La Goudinière et Mont). Coll. Pictet. — Gault de Cosne, de Dienville, d'Ervy et de Folkestone. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault moyen et le gault inférieur. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 5. Moule de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Fig. 6. Échantillon de Morteau où l'on voit l'empreinte et le moule. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Fig. 7. Ornements du test obtenus artificiellement en moulant de la cire dans l'empreinte 6 *a*. Grossis.

DEUXIÈME SECTION

(Voyez page 312)

Turritella helvetica, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Turritella helvetica, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 28, pl. 3, fig. 2, du terrain aptien de Sainte-Croix.

DIMENSIONS:

Angle spiral	27° à 30°
Longueur totale	85 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,50

Description. Coquille épaisse, conique. Spire composée de tours plats ou légèrement concaves, lisses, ornés seulement de faibles stries d'accroissement infléchies en arrière dans leur milieu. Sutures très-peu profondes. Moule composé de tours distants, régulièrement arrondis.

Le dernier tour est sujet à varier. Il est quelquefois séparé des autres par un étranglement ; tantôt il est arrondi et lisse, tantôt il est marqué de deux côtes longitudinales.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

CATALOGUE DES TURRITELLES CRÉTACÉES CONNUES

1re section. — *Espèces à angle spiral aigu (8° à 20°), non ombiliquées, à croissance régulière* (Turritelles proprement dites).

1° Espèces néocomiennes.

Parmi les espèces françaises, trois seulement sont connues par des figures et des descriptions suffisantes. Ce sont les suivantes :

1. *Turritella Dupiniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 34, pl. 151, fig. 1-3. Tours peu convexes, ornés de côtes spirales inégales, dont trois plus élevées. Angle spiral, 13°. Étage néocomien de l'Aube (Marolles) et de l'Yonne. Coll. Pictet — Citée avec doute par Forbes dans le lower greensand (Atherfield).

2. *T. angustata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 67 (*T. angulata,* id., 1842, Pal. franç., p. 35, pl. 151, fig. 4-6). Espèce très-aiguë, à tours ornés, par révolution, de cinq à six fortes côtes obtuses, perpendiculaires à leur direction, et de nombreuses stries spirales. Angle spiral, 10°. Étage néocomien de l'Aube (Marolles) et de la Haute-Marne. Collection Pictet.

3. *T. lævigata,* Leymerie, 1841, Mém. Soc. géol., t. IV, p. 342 ; t. V, pl. XVII, fig. 9 ; d'Orb., Pal. franç., pl. 151, fig. 7-9. Espèce très-aiguë, à tours plats, lisses. Angle spiral, 10°. Étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne. Coll. Pictet.

Il faut leur ajouter trois espèces des mêmes gisements, connues seulement par des diagnoses. Ce sont :

4. *T. Robineausa*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 67 : « Coquille pourvue de stries longitudinales fines sur des tours plans non saillants. » Étage néocomien de l'Yonne et de l'Aube.

5. *T. neocomiensis*, Cotteau, 1854, Études Moll. foss. de l'Yonne, p. 18 : « Coquille allongée, aciculée, ornée en long, par chaque tour de spire, de quatre côtes lisses,

plates, inégales, séparées par des stries tranverses fines et régulièrement espacées. » Étage néocomien de l'Yonne.

6. *T. Orbignyana*, Cotteau, id. : « Coquille allongée, ornée sur chaque tour d'une douzaine de côtes longitudinales inégales, irrégulièrement espacées. Tours de spire presque plans, légèrement évidés, pourvus à la partie buccale d'une côte aiguë, plus saillante que les autres, et marqués à l'extrémité opposée d'une suture assez profonde. » Étage néocomien de l'Yonne.

Les dépôts néocomiens supérieurs des environs d'Escragnolles ont fourni deux espèces dont nous reproduisons également les diagnoses. Ce sont :

7. *T. Moutoniana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 103 : « Espèce très-allongée, lisse, à tours saillants, convexes. »

8. *T. Astieriana*, d'Orb., id. Espèce très-allongée, lisse, à tours non convexes.

A ces huit espèces, nous en avons ajouté deux :

9. *T. Jaccardi*, Pictet et Campiche. Espèce très-aiguë, à tours un peu relevés dans leur milieu et ornés de treize à quatorze côtes spirales inégales. Angle spiral, 8°. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 313.

10. *T. Dubisiensis*, Pictet et Campiche. Tours très-peu convexes, sutures peu profondes. Tours ornés d'une douzaine de côtes transversales peu élevées, atténuées vers les sutures et croisées par des stries longitudinales. Angle spiral, 5°. Étage néocomien moyen (calcaire jaune). Décrite ci-dessus, p. 314.

2° Espèces de l'étage aptien.

11. *T. Charpentieri*, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 29, pl. III, fig. 3, *a*, *b*. Coquille très-allongée, tours à peine convexes, ornés de quatre côtes spirales tuberculeuses et de fines stries parallèles. Angle spiral, 10°. Étage aptien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 315.

3° Espèces du gault.

12. *T. Vibrayeana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 37, pl. 151, fig. 10-12. Tours plans ornés de stries spirales inégales, parmi lesquelles il y a quatre côtes plus grandes et trois de deuxième grandeur. Dernier tour anguleux. Angle spiral, 12°. Gault de l'Aube, de la Nièvre, du Nord, de l'Yonne et des Pyrénées-Orientales. Coll. Pictet. Gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 315.

13. *T. Hugardiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 38, pl. 151, fig. 13-16. Tours très-

convexes, ornés de sept côtes spirales et de petites intermédiaires. Dernier tour non anguleux. Les moules se distinguent principalement par la hauteur des tours, qui dépasse leur diamètre. Angle spiral, 8°. Gault de Savoie. Coll. Pictet. Gault d'Escragnolles.

14. *T. Rauliniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 39, pl. 151, fig. 17 et 18. Tours presque plans, finement striés. Angle spiral, 18°. Gault des Ardennes (d'Orb., etc.). Gault de Belgique (Horion).

15. *T. Faucignyana*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 166, pl. XVI, fig. 1 *a*, *b*. Tours très-convexes, ornés de douze à quatorze petites côtes spirales. Angle spiral, 12°. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet et du grand Bornand (la Goudinière). Coll. Pictet.

4° Espèces du grès vert de Blackdown.

16. *T. granulata*, J. Sow., 1827, Min. Conch., pl. 565, fig. 1 et 2. Coquille à tours un peu convexes, ornés de côtes spirales granuleuses très-inégales, dont une plus grosse vers la suture postérieure; des stries d'accroissement sinueuses. Angle spiral, 14°. Très-commune à Blackdown. Coll. Pictet.

17. *T. costata*, J. Sow., id., pl. 565, fig. 4. Coquille aiguë, ornée de petites côtes mousses, transverses, comme la *T. angustata*, d'Orb. Plus rare que la précédente.

5° Espèces des craies chloritées et des craies marneuses (Cénomanien et Turonien).

Ces espèces sont beaucoup moins bien connues que les précédentes, et les caractères de la plupart n'ont pas encore été précisés d'une manière suffisante.

C'est en particulier ce qui a lieu pour les turritelles de l'étage cénomanien de la Sarthe, dons nous reproduisons les courtes diagnoses.

18. *T. Guerangueri*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 412. Espèce voisine du *T. granulata* à six côtes inégales.

19. *T. Goupiliana*, d'Orb., id. Espèce à gros tubercules, caractère rare dans ce genre.

20. *T. ornata*, d'Orb., id. Espèce à sept côtes longitudinales obliques et à six côtes transversales par tour.

21. *T. cenomanensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 148. Espèce voisine de la *T. granulata*, plus courte, avec un méplat à la partie antérieure des tours.

Il faut ajouter à ces espèces :

22. *T. alpina*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 148. Espèce pourvue de nombreuses stries inégales, sans méplat supérieur. Étage cénomanien de La Malle (Var).

Les deux espèces suivantes sont mieux connues.

23. *T. subvibrayeana,* d'Archiac, 1846, Bull. Soc. géol., t. III, p. 337 (*T. Neptuni,* id., 1847, Mém. Soc. géol, t. II, p. 344, pl. XXV, fig. 2, non Munster; *T. Archiaci,* d'Orb., Prodr., t. II, p. 148). Coquille à tours plans, non séparés par les sutures, ornée de stries longitudinales très-nombreuses, capillaires et finement granulées. Tourtia de Tournay. Coll. Pictet.

24. *T. Neptuni,* Munster, 1844, in Goldfuss, Petr. Germ., t. III, p. 106, pl. 196, fig. 15. Espèce à sutures marquées, à tours en gradins et à stries beaucoup plus inégales, quelques-unes formant de vraies côtes longitudinales. Même gisement.

Les turritelles de l'étage turonien d'Uchaux ont été également décrites et figurées. Ce sont:

25. *T. difficilis,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 39, pl. 151, fig. 19 et 20. Espèce à tours un peu convexes, à sutures profondes, ornée de six côtes simples, longitudinales. Angle spiral, 16°. Cette espèce se trouve aussi aux Martigues. M. Zekeli la cite à Gozau.

26. *T. Uchauxiana,* d'Orb., id., p. 40, pl. 151, fig. 21-24. Tours peu convexes, sutures profondes, quatre côtes longitudinales régulières, un peu granuleuses. Angle spiral, 17°. Citée aussi à Montrichard (Loir-et-Cher).

27. *T. granulatoides,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 190 (*T. granulata,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 46, pl. 153, fig. 5-7, non Sow.). Tours peu convexes, à sutures profondes, ornés de cinq côtes granulées dont la postérieure est séparée par un sillon. Angle spiral, 13°.

28. *T. Verneuiliana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 47, pl. 153, fig. 8 et 9. Tours peu convexes, sutures profondes, six côtes simples, bien distinctes, dont la postérieure est séparée par un sillon. Angle spiral, 14°-16°.

6° Espèces de la craie supérieure.

Nous commencerons la longue énumération des turritelles de la craie supérieure par celles qui se trouvent en Allemagne. Parmi ces espèces, il y en a plusieurs qui caractérisent des dépôts analogues à l'étage turonien; mais les matériaux nous manquent pour en faire le partage, et quelques-unes, d'ailleurs, passent des uns dans les autres.

29. *T. sexlineata,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 80, pl. XI, fig. 22. Kreidemergel supérieur d'Aix-la-Chapelle et de Plattenberg. M. Horion la cite à Visé. M. Geinitz lui réunit la *T. sexcincata,* Goldfuss, pl. 197, fig. 2, et lui donne pour gisement le

Quadermergel inférieur. D'Orbigny distingue ces deux espèces et cite la dernière du Bausset, des Martigues et du département de Loir-et-Cher.

30. *T. multistriata,* Reuss, 1843, Bœhm. Kreid., t. I, p. 51, pl. X, fig. 17; pl. XI, fig. 16. Plænerkalk inférieur et Plænermergel. M. Muller lui réunit les *T. quadricincta,* Goldf., pl. 196, fig. 6, et *quinquecincta,* id., pl. 196, fig. 17, et la cite à Aix-la-Chapelle. M. Geinitz lui associe la *T. granulata,* Gein. non Sow., Char., pl. XV, fig. 9, la *T. propinqua,* id., pl. XV, fig. 12, et la *T. velata,* Munster in Goldf., 197, 6.

La *T. Geinitzi,* d'Orb., Prodr., p. 148, a avec elle des rapports que nous ne pouvons pas apprécier.

31. *T. Hagenoviana,* Goldf., 1844, pl. 197, fig. 5, de la craie de Haldem et d'Aix-la-Chapelle. M. Geinitz réunit cette espèce à la précédente. M. Muller la considère comme distincte.

32. *T. lineolata,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 80, pl. XI, fig. 17. Kreidemergel inférieur.

33. *T. alternans,* Rœmer, id., pl. XI, fig. 23, Kreidemergel supérieur (Aix-la-Chapelle) et inférieur (Rœmer). Quadersandstein inférieur (Geinitz).

34. *T. nodosa,* Rœmer, id., pl. XI, fig. 20, Kreidemergel supérieur (Aix-la-Chapelle, etc.). M. Geinitz lui réunit la *T. quinquecincta,* Goldf., pl. 196, fig. 17, d'Aix-la-Chapelle, qui, pour M. Muller, est identique à la *T. multistriata,* et la *T. Nœggerathiana,* id., pl. 197, fig. 1, du même gisement. M. Muller considère cette dernière comme distincte. Il faut probablement lui associer encore la *T. funiculosa,* Matheron, Catal. pl. 39, fig. 15, du plan d'Aups.

35. *T. Eichwaldiana,* Goldfuss, 1844, pl. 197, fig. 4, d'Aix-la-Chapelle.

36. *T. nerinea,* Rœmer, 1841, Nordd. Kreid., p. 80, pl. XI, fig. 21, Kreidemergel supérieur de Kieslingswalda. M. Geinitz lui réunit la *T. Decheniana,* Goldfuss, pl. 197, fig. 3, du grès vert de Glatz.

37. *T. quinquelineata,* J. Muller, 1851, Monogr. Petref. Aach. Kreidef., 2me partie, p. 28, pl. IV, fig. 3, d'Aix-la-Chapelle.

38. *T. Reussiana,* id., pl. IV, fig. 3, du même gisement.

39. *T. multilineata,* id., p. 29, pl. IV, fig. 4 et 6, id.

40. *T. Carnalliana,* id., pl. IV, fig. 14, id.

41. *T. gothica,* id., pl. IV, fig. 8, id.

42. *T. microscopica,* id., non figurée, id.

43. *T. socialis,* id., pl. IV, fig. 9, id.

44. *T. scalaris,* id., p. 30, pl. IV, fig. 13, id.

45. *T. affinis,* id., p. 31, pl. IV, fig. 11, id.

46. *T. Omaliusi,* id., pl. IV, fig. 12, id.

47. *T. acutissima,* id., pl. IV, fig. 19, id.

48. *T. Althausi,* id., pl. IV, fig. 16, id.

49. *T. Humboldti,* id., pl. IV, fig. 17, id.

50. *T. acanthophora,* id., pl. IV, fig. 15, id.

51. *T. cingulato-lineata,* id., p. 33, pl. VI, fig. 5, id.

52. *T. tenuilineata,* id., p. 78, pl. VI, fig. 21, id.

53. *T. Buchiana,* Goldfuss, 1844, Petr. Germ., pl. 197, fig. 7, du grès vert de Westphalie et d'Aix-la-Chapelle (Muller).

54. *T. acicularis,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., t. I, p. 51, pl. XI, fig. 17, Plænermergel de Bohême.

55. *T. bigemina,* Kner, 1850, Haiding. Abhandl., t. III, p. 14, pl. III, fig. 2, de la craie de Lemberg.

56. *T. Leopoliensis,* Alth, 1850, Haiding. Abhandl., t. III, p. 211, pl. XI, fig. 4, de la craie de Lemberg.

57. *T. rigida,* Sowerby, 1831, Geol. Trans., 2me série, t. III, pl. 38, fig. 19; Goldfuss, 197, 9, de Gosau. Il faut lui réunir la *T. biformis,* Sow., id., fig. 18; Goldfuss., 197, 8.

58. *T. læviuscula,* Sow., id., fig. 30, Gosau.

59. *T. Fittoniana,* Munster in Goldfuss; 1844, Petr. Germ., pl. 197, fig. 10, Gosau.

60. *T. convexiuscula,* Zekeli, 1852, Gast. de Gosau, p. 23, pl. I, fig. 4, Gosau.

61. *T. disjuncta,* id., pl. I, fig. 5, id.

62. *T. columna,* id., pl. I, fig. 6, id.

Ces gisements d'Allemagne renferment en outre une partie des espèces que nous allons énumérer.

Les dépôts crétacés supérieurs de France et d'Angleterre ont fourni des espèces moins nombreuses et plus distinctes.

63. *T. Bauga,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 45, pl. 152, fig. 3 et 4. Craie de Cognac (étage santonien).

64. *T. paupercula,* Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 230, pl. XVII, fig. 9. Craie de Tours.

65. *T. marticensis,* Matheron, 1843, Catal., p. 240, pl. 39, fig. 16. Martigues.

66. *T. meudonensis,* Hébert, 1856, Mém. Soc. géol., t. V, p. 373. Meudon.

67. *T. Caroli,* Hébert, id., Meudon.

68. *T. Dietrichi,* Leymerie, 1851, Mém. Soc. géol., t. IV, p. 197, pl. X, fig. 11. Craie des Pyrénées.

?69. *T. gigas,* id., p. 198, pl. XI, fig. 1. Du même gisement. Elle a sigulièrement le facies d'une Nérinée.

70. *T. Prevosti,* d'Archiac, Bull. Soc. géol., 1854, t. XI, p. 220, pl. IV, fig. 6, et 1859, Mém. Soc. géol., t. VI, p. 438, Bains de Rennes.

M. Coquand (Bull. Soc. géol., 2me série, t. XVI, 1859) a décrit quelques espèces qui ne sont pas encore figurées; ce sont:

71. *T. coniacensis*, Coquand, p. 979. Étage santonien de Cognac. Citée aussi dans l'étage provencien (turonien).

72. *T. Guilhoti,* Coquand, id. Étage santonien de Ségouzac et de Genté. Cette espèce paraît aussi évasée qu'une Omphalia, mais non ombiliquée.

73. *T. Vignyi,* Coquand, id. Étage santonien de Plassac et Épagnac.

74. *T. sinistrorsa,* id., p. 996. Étage campanien de Barbézieux.

75. *T. Salignaci*, id. Étage campanien de Criteuil.

Une espèce appartient à l'étage danien.

76. *T. supracretacea.* d'Orb., 1850, Prodr., p. 290. Meudon.

2me SECTION. — *Espèces à angle spiral peu aigu, non ombiliquées, dont le dernier tour est plus ou moins différent des précédents.*

77. *T. helvetica,* Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 28, pl. III, fig. 2. Angle spiral, 27 à 30°. Tours plus étroits que dans la suivante. Étage aptien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 317.

78. *T. Renauxiana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 41, pl. 152, fig. 1-4. Espèce lisse, à tours carénés en avant dans le jeune âge, puis arrondis. Angle spiral, 30 à 35°. Turonien d'Uchaux, sénonien de Mandragon, Plan d'Aups, etc.

Il faut peut-être ajouter à cette section la *T. Guilhoti*, Coquand, citée ci-dessus, n° 72, qui a, comme nous l'avons dit, un angle spiral peu aigu et qui n'est pas ombiliquée.

3me SECTION. — *Espèces à angle spiral peu aigu, à columelle ombiliquée* (Omphalia, Zekeli).

Nous mettons dans cette section toutes les Omphalia de M. Zekeli, quoiqu'il y en ait plusieurs pour lesquelles la figure ne permette pas de vérifier s'il y a ou non un ombilic. Nous y joignons quelques autres espèces sur lesquelles nous n'avons pas également une certitude complète.

1° Espèce néocomienne.

79. *T. brevicula,* Koch, 1851, Palæontographica, t. I, p. 170, pl. XXIV, fig. 12 et 13. Spire courte, composée de tours bicarénés, ornés vers la suture de deux séries de tubercules. Hils (avec *Perna Mulleti*).

2° Espèces des craies moyennes.

80. *T. Requieniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 43, pl. 152, fig. 5 et 6. Tours ornés de quatre côtes tuberculées, un petit ombilic. Angle spiral, 32 à 35°. Turonien d'Uchaux.

?81. *T. cintrana,* Sharpe, 1849, Quart. Journ. Geol. soc., t. VI, p. 194, pl. XX, fig. 6. Espèce très-variable dans sa croissance. Angle spiral, 25° à l'âge adulte, et 50° dans le jeune. Roches crétacées du Portugal.

3° Espèces des craies supérieures.

82. *T. Coquandiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 44, pl. 153, fig. 1 et 2. Tours ornés de trois côtes, dont les inférieures tuberculeuses. Angle spiral, 25°. Étage sénonien de France et craie de Gosau.

83. *T. excavata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 217. Le Beausset.

84. *T. provincialis,* id. Même gisement.

85. *T. umbilicata,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., 2me série, t. XVI, p. 979. De l'étage santonien d'Épagnac.

86. *T. conica,* Zekeli (*Omphalia*), 1852, Gast. de Gosau, p. 26, pl. II, fig. 1. Gosau. (*Cerithium conoideum,* Sow., *Cerithium conicum,* Goldf.). M. Zekeli l'associe à la *T. Requieniana,* d'Orb., citée plus haut, n° 80.

87. *T. Kefersteini,* Zekeli (*Omphalia*), 1852, Gast. de Gosau, p. 27, pl. II, fig. 3. (*Cerithium Kerfersteini,* Goldf.). Gosau.

88. *T. ovata,* Zekeli, id., p. 28, pl. II, fig. 4, id.

89. *T. suffarcinata,* Zekeli, id., pl. III, fig. 5 (*Cerithium suffarcinatum,* Munster in Goldfuss). Gosau.

90. *T. Giebeli,* Zekeli, id., p. 29, pl. III, fig. 1. Gosau.

91. *T. turgida,* id., pl. III, fig. 2, id.

92. *T. subgradata,* id., pl. III, fig. 3, id.

93. *T. ventricosa,* id., p. 30, pl. III, fig. 4, id.

A cette longue série de turritelles il faut ajouter un certain nombre d'espèces étrangères à l'Europe:

1° Espèces d'Afrique.

T. Bouei et *Meadii*, Sharpe, 1855, Quart. Journ. Geol. soc., t. XI, p. 458. Côte sud (Natal).

2° Espèces des Indes orientales.

T. Breantiana, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. II, fig. 36 et 37 (*T. monilifera*, Forbes non Desh.). Pondichéry.

T. subsimplex, d'Orb., Prodr., p. 218 (*T. simplex*, id., Astrolabe). Pondichéry.

T. Calypso, d'Orb., Astrolabe, id.

T. Pondicheriensis, Forbes (*angulosa*, d'Orb.); *T. Sowerbyi*, id., et *T. ventricosa*, id., décrites dans Geol. Trans., 1846, t. VII. Trinchinopoly.

3° Espèces d'Amérique.

T. vertebroides et *T. encrinoides*, Morton, 1834, Syn. Cret. Group., pl. III. Craie des États-Unis.

T. altilis et *Tippana*, Conrad, 1858, Journal Acad. Philad., 2me série, t. III, p. 333.

T. irrorata, id., 1855, Proceedings Acad. Philad., vol. VII, p. 268.

T. planilateris, id., 1857, Emory's Report, vol. I, part. 2, p. 158.

T. convexa et *T. Moreauensis*, Meek et Heyden, 1856, Proceed. Acad. Philad., vol. VIII, p. 70.

T. fastigiata, Tuomey, 1855, Proceed. Acad. Philad., vol. VII, p. 69.

T. Andii, d'Orb., 1842, Voyage, Pal., pl. VI, fig. 11. Néocomien du Pérou.

T. seriatim-granulata, Rœmer, 1852, Texas, p. 39, pl. IV, fig. 12. du Texas.

Espèces à retrancher du genre.

T. Borsoni, Catullo, Saggio zool. foss., pl. III, fig. E, est une Nérinée.

T. cesticulosa, Matheron, Catal., p. 246, pl. 39, fig. 17, id.

T. excavata, Sowerby, Min. Conch., pl. 565, est un Cerithium.

Genre SCALARIA, Lamarck.

Les Scalaria sont caractérisées par une coquille turriculée, composée de tours de spire convexes, à peine en contact et quelquefois disjoints, ornés

de côtes élevées, transverses, lamelleuses ou en forme de bourrelet, et marquant en dehors les divers points successifs occupés par la bouche pendant la croissance. Cette bouche est ronde ou ovale, à péristome mince, continu, ordinairement un peu élargi et recourbé en arrière.

Ce genre a été distingué pour la première fois par Klein, en 1753. Dans son *Tentamen methodi ostracologici*, il en réunit les espèces sous le nom de *Scala*, formant son genre VI de la famille des *Turbo*. Il le divise même en deux sections: les *Genuina*, à tours disjoints (*Sc. pretiosa*), et les *Spuria*, à tours en contact. Lamarck, en 1801, en le précisant d'une manière plus complète, lui a donné le nom de *Scalaria*, qui a été généralement adopté, quoique celui de *Scala* eût en réalité le droit de priorité.

Si on se borne à l'étude des coquilles vivantes, les limites du genre des Scalaires sont faciles à tracer et les espèces qui le composent sont liées par des caractères qui leur donnent une très-grande ressemblance entre elles. En particulier, les côtes saillantes et distantes, et le péristome continu leur assignent un facies constant, tellement qu'il est presque toujours plus difficile de distinguer deux Scalaires l'une de l'autre que de savoir si l'on doit ou non attribuer une espèce à ce genre.

Mais l'étude des Scalaires fossiles introduit des difficultés plus grandes, à cause des transitions que forment quelques espèces au genre des Turritelles ou à celui des Chemnitzia. On voit les côtes s'effacer graduellement, perdre de leur importance et en même temps les bords du péristome tendent à se désunir. Tantôt ce n'est qu'un affaiblissement de la partie du bord qui est appuyée contre le tour précédent, tantôt on n'en distingue plus de trace dans cette même région, et la coquille, par conséquent, perd le principal caractère qui puisse justifier son association aux Scalaires. Si la bouche est à peu près égale en tous sens, rien ne la différencie de celle des Turritelles; si elle est oblongue, elle rappelle celle des Chemnitzia. Ainsi, si on compare la *Scalaria Gastina*, d'Orb., aux *Chemnitzia Periniana*, *Corvaliana*, etc., on aura bien de la peine à trouver des motifs pour ne pas les associer génériquement.

Les matériaux nous manquent pour une étude suffisante de ces rapports, car beaucoup d'espèces ne sont connues que par des échantillons incomplets, et la conservation d'un péristome entier est une circonstance rare.

Nous nous bornerons donc à discuter les affinités génériques de celles sur lesquelles nous avons des documents suffisants, et nous serons obligés d'en laisser quelques-unes en suspens.

Nous devons aussi attirer l'attention des collecteurs sur l'analogie qui existe quelquefois entre les fragments de Scalaires et ceux d'un genre très-éloigné, les Rostellaires. Lorsqu'on ne possède pas le dernier tour, mais seulement une portion de la spire, on peut facilement confondre ces deux types, dont l'ornementation a souvent beaucoup de rapports. Les Rostellaires ont fréquemment aussi des côtes transversales élevées, coupées par des stries. Nous montrerons même plus loin que quelques auteurs ont été induits en erreur par cette ressemblance et ont attribué aux Scalaires des fragments qui sont très-probablement des spires de Rostellaires ou de Chenopus. On pourra en général se laisser guider par la direction des côtes, qui, dans les Scalaires, sont sensiblement parallèles à l'axe d'enroulement, tandis que dans les Rostellaires elles sont presque toujours obliques d'arrière en avant.

Le genre des Scalaria est en général considéré comme ayant pris naissance à l'époque crétacée. Nous n'osons pas affirmer qu'il ait manqué tout à fait aux périodes antérieures. Il est vrai que la plupart des espèces paléozoïques ou jurassiques attribuées à ce genre n'en ont pas les caractères; mais nous ne pouvons pas généraliser cette exclusion. On trouve au moins chez quelques-unes des formes singulièrement analogues à celles qui, comme nous l'avons dit plus haut, paraissent intermédiaires entre les vraies Scalaria et les Chemnitzia. Telle est la *Scalaria liasica*, Quenstedt, du lias. La *Sc. Munsteri*, Rœmer, Ool., pl. XI, fig. 10, du corallien, paraît même avoir tout à fait les caractères du genre.

Scalaria albensis, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Scalaria albensis, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 51, pl. 154, fig. 4 et 5, de l'étage néocomien inférieur de l'Aube et de l'Yonne.

Id. Id., 1850, Prodr., t. II, p. 62, des mêmes gisements.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 17, de l'étage néocomien.

Scalaria albensis, Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. natur. de Neuchâtel, t. IV, p. 71, du néocomien moyen de Neuchâtel.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 427, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	13°
Longueur totale	45 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,60

Description. Coquille conique, non ombiliquée. Spire formée de tours peu renflés, séparés par des sutures peu profondes. Chacun d'eux est orné d'environ onze côtes transverses, obtuses, effacées vers les sutures. Ils sont en outre striés longitudinalement. Le dernier n'a point de carène et s'arrondit régulièrement sur son bord. La face buccale est marquée de stries circulaires et de lignes d'accroissement. La bouche est ronde.

Nous renvoyons, pour la figure de cette espèce, à la *Paléontologie française*.

Rapports et différences. L'absence complète de carène sur le dernier tour est le caractère principal de cette espèce; on peut y joindre ses côtes transverses peu nombreuses, et ses tours peu élevés par rapport à leur diamètre.

Gisement. Nous n'avons pas de preuves suffisantes de son existence à Sainte-Croix. Par contre, nous en possédons des échantillons très-caractérisés du calcaire roux valangien des environs du Locle (coll. Jaccard, coll. Pictet).

M. Tribolet la cite dans le néocomien moyen de Neuchâtel. Nous n'avons pas vu les échantillons et ne pouvons qu'enregistrer ce document.

Scalaria cruciana, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 8 et 9.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	18°
Longueur totale	60 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,70

Description. Coquille conique, non ombiliquée, croissant sous un angle régulier. Spire formée de tours assez renflés, séparés par des sutures bien marquées. Bouche un peu plus longue que large. Chacun des tours est orné d'une douzaine de côtes transverses, arrondies, obtuses, se continuant jusqu'aux sutures, et croisées par des lignes longitudinales assez saillantes. Le dernier tour est bordé en avant par une carène bien marquée, mais la face buccale elle-même est uniformément bombée et n'est pas canaliculée

en dedans de cette carène ; elle est ornée de stries spirales et de lignes d'accroissement plus distinctes.

Rapports et différences. Cette espèce est très-facile à distinguer de la *Scalaria albensis* par la carène qui entoure sa face buccale et par son angle spiral plus ouvert.

Elle a plus de rapports, sous ces deux points de vue, avec la *Sc. canaliculata,* d'Orb. Nous pensons cependant qu'elle en est bien distincte et qu'on la reconnaîtra toujours aux deux caractères suivants :

1° Elle a pour chaque tour douze côtes transverses, obtuses et écartées ; la *Sc. canaliculata* en a dix-sept plus petites et plus serrées.

2° La face buccale du dernier tour est uniformément bombée dans notre espèce, clairement canaliculée dans la *Sc. canaliculata,* ce qui rend la carène bien plus saillante.

La comparaison directe de bons échantillons ne laissera aucun doute sur la valeur de ces caractères. Il faut seulement prendre garde que les deux espèces se trouvent réunies dans quelques gisements (Marolles, etc.) et qu'elles sont souvent confondues dans les collections.

Gisement a Sainte-Croix. La *Sc. cruciana* n'est pas très-rare dans l'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive). Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Néocomien de Marolles (Aube) et des environs d'Auxerre. Coll. Pictet. Cette espèce, comme nous l'avons dit, n'y a pas été citée et a été confondue avec la *Sc. canaliculata,* ou avec la *Sc. albensis.*

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 8. Sc. cruciana, de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b, c, d* grossie.

Fig. 9. Moule de la même espèce, même gisement. Coll. Campiche. Le trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 10. Sc. canaliculata, du département de l'Yonne. Coll. Pictet. Échantillon mieux caractérisé que ceux de d'Orbigny, et figuré comme terme de comparaison.

Scalaria neocomiensis, de Loriol.

SYNONYMIE.

Scalaria neocomiensis, de Loriol, 1861, Descr. anim. invertébrés fossiles du mont Salève, p. 31, pl. 3, fig. 1-3, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Angle spiral	12°
Longueur totale	80 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,96

Description. Coquille très-allongée. Spire composée de tours presque aussi hauts que larges, un peu convexes, séparés par des sutures profondes. Bouche ovale, allongée. Cette coquille est ornée d'environ treize côtes transverses par tour, séparées par des intervalles plus larges et plus aplatis, et de petites stries longitudinales, sinueuses, croisées avec des lignes d'accroissement. On ne sait pas si le dernier tour était caréné, mais ce n'est pas probable.

Rapports et différences. Cette espèce est bien distincte par ses tours élevés, croissant rapidement.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), où elle n'est pas très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage, au mont Salève. Coll. de Loriol. Musée de Genève. Coll. Pictet, etc.

Scalaria brevis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 11.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	55°
Longueur totale	3 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,40

Description. Très-petite coquille conique, paraissant un peu ombiliquée, croissant sous un angle très-peu aigu. Spire composée de tours arrondis, non entamés les uns par les autres, et séparés par de profondes sutures. Bouche ronde, bordée d'un péristome un peu réfléchi.

Elle est ornée d'environ seize côtes transverses par tour, obtuses, arrivant jusqu'aux sutures, et coupées par six à sept lignes longitudinales. Le dernier tour est complétement dépourvu de carène.

Observation. Dans l'échantillon que nous avons figuré, le seul connu, le dernier tour se dévie de sa direction naturelle. Nous ne doutons pas que ce ne soit un accident de fossilisation. Nous n'avons toutefois pas voulu le corriger.

Rapports et différences. La présence d'un petit ombilic, la forme très-arrondie des tours et l'existence de six à sept côtes longitudinales seulement, rapprochent un peu cette espèce de la *Sc. Raulîniana*, d'Orb., du gault. Elle s'en distingue facilement par le nombre de ses côtes transversales et par son angle spiral bien plus ouvert.

Gisement a Sainte-Croix. Le seul échantillon connu a été trouvé dans l'étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 11. Scalaria brevis, de l'étage aptien de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie, *d* grossissement plus fort d'un des tours.

Scalaria Dupiniana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Scalaria Dupiniana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 54, pl. 154, fig. 10-13, du gault de l'Aube, de la Drôme, du Pas-de-Calais, de la Meuse et des Ardennes.

Id. Graves, 1847, Essai sur la topogr. de l'Oise, p. 104.

Id. Pictet et Roux, 1849, p. 168, pl. 16, fig. 2, du gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 128, de l'étage albien.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progr., t. IV, p. 258, 264, du gault du Pas-de-Calais, des Ardennes, etc.

? *Id.* Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 443, de l'argile à plicatules de la Haute-Marne.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 289, du gault de Renan (val Saint-Imier).

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 41, du gault, couches *a* et *b*.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 18, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474.

N. B. Nous considérons comme devant être retranchée de la synonymie, la *Scalaria Dupiniana*, Kner, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 14, et Alth, id., p. 212; de la craie de Lemberg. C'est une espèce à côtes bien plus marquées sur le moule.

DIMENSIONS:

Angle spiral	23°
Longueur totale	60 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,50

Description. Coquille conique, non ombiliquée. Spire composée de tours très-convexes, arrondis, séparés par de profondes sutures. Bouche arrondie. Cette coquille est ornée de côtes transversales obtuses, épaisses, au nombre de huit à neuf par tour, dans le jeune âge, et allant jusqu'à dix-huit dans l'âge adulte. Elles sont coupées par des stries longitudinales très-marquées, disposées de manière à ce qu'il y en ait alternativement une grande et une petite. Le dernier tour a sa face buccale bordée par une carène contre laquelle s'arrêtent les côtes transverses.

Le moule présente des traces affaiblies des côtes transverses. Il est composé de tours arrondis, séparés par de profondes sutures.

Observation. Nous n'avons pas donné de nouvelle figure de cette espèce bien connue, si ce n'est celle d'un moule, pour servir à la comparaison avec les suivantes.

Gisement a Sainte-Croix. Les moules de cette scalaire sont assez abondants dans le gault inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet, etc.

On trouve dans le grès vert supérieur des moules de petite taille qui ressemblent aux

précédents, avec un angle un peu plus ouvert. Ils sont insuffisants pour déterminer une espèce. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône (les trois couches, y compris l'inférieure). Gault du Saxonet, du Reposoir et du grand Bornand (Mont). Gault d'Épothémont, d'Ervy, de Saint-Florentin. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Scalaria Clementina, (Michelin) d'Orbigny.

(Pl. LXXII, fig. 12 et 13.)

SYNONYMIE.

Melanopsis Clementina, Michelin, 1833, Magas. de conchyliol., pl. 39, du gault de Gérodot (Aube).
Id. Id., 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 99, du même gisement.
Id. Leymerie, 1841, Mém. Soc. géol., t. IV, p. 320, et 1842, t. V, p. 30; du gault d'Ervy.
Scalaria Clementina, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 52, pl. 154, fig. 6-9, du gault de l'Aube, de la Drôme, du Var, du Doubs et des Ardennes.
Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 127, des mêmes gisements.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 17, de l'étage albien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS:

Angle spiral	12°
Longueur totale	100 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,80

Description. Coquille très-allongée, non ombiliquée. Spire formée de tours assez élevés par rapport à leur diamètre, un peu bombés dans leur milieu et sensiblement relevés dans le voisinage des sutures. Celles-ci sont peu enfoncées et comme placées sur un bourrelet qu'elles partagent en deux parties, dont l'antérieure est la plus grande, c'est-à-dire que chaque tour est bordé par un bourrelet antérieur médiocre et par un bourrelet postérieur plus considérable. Le dernier tour est caréné.

Cette coquille est ornée de côtes transverses au nombre de huit à neuf par tour dans le jeune âge, et allant jusqu'à dix ou douze dans l'âge adulte. Elles sont un peu onduleuses, plus saillantes au milieu, atténuées vers les bourrelets et tendent, avec l'âge, à être un peu plus surbaissées. Elles sont coupées par des stries longitudinales fines, égales, bien marquées et remarquables par leur régularité; on en compte plus de quarante.

Le moule est lisse, sauf de faibles impressions des côtes transverses. Ses tours sont peu bombés et séparés par des sutures profondes; le dernier est sensiblement caréné.

Observation. D'après d'Orbigny, l'espèce change de formes avec l'âge, et dans l'adulte les tours sont plus bas et plus bombés, en sorte qu'elle tend à se rapprocher des formes de la *Sc. Dupiniana*. Nous n'avons dans nos collections aucun exemple de ces modifications; tous les échantillons que nous avons, qui sont d'une excellente conservation et dont une partie atteignent la longueur de 80 millimètres, conservent des caractères semblables à ceux du jeune âge. Nous devons ajouter qu'ils se rapportent bien mieux à la figure moins restaurée qu'en a donnée M. Michelin, qu'à celle de la Paléontologie française. Nous avons, en conséquence, cru devoir en figurer un de nouveau, afin de bien établir le type de l'espèce. Cet échantillon, provenant du gault de Dienville, en a incontestablement tous les caractères. Nous n'élevons du reste aucun doute sur le fait que d'Orbigny ait bien eu entre les mains de véritables *Sc. Clementina*. Le moule et les stries du test qu'il figure ne peuvent appartenir qu'à cette espèce.

Rapports et différences. Lorsque le test est intact, cette coquille ne peut être confondue avec aucune autre. Son angle spiral et ses sutures relevées la distinguent, en particulier, facilement de la *Sc. Dupiniana*.

Pour les géologues suisses, le moule est plus important, car il est bien plus fréquent. On le distinguera à la forme de ses tours peu bombés, quoique séparés par de profondes sutures; et par la carène assez distincte qui borde en avant le plus antérieur d'entre eux, en sorte que sa face buccale ne continue point la courbure de la face externe comme elle le fait dans la *Sc. Dupiniana*. Ces tours portent une trace de chacune des côtes transverses, souvent peu marquée, mais qu'on peut presque toujours distinguer. Leur surface est en général polie et brillante. La fig. 9 de la pl. 154 de la Paléontologie française leur correspond parfaitement.

Gisement a Sainte-Croix. Les moules précités se trouvent dans le gault inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault d'Ervy, de Dienville, de Saint-Florentin, de la Chaux-de-Fonds et de Folkestone. Coll. Pictet.—Gault de Clar (?), id. — Gault de Charbony (Jura). Coll. Capellini, coll. Pictet. — Gault du Saxonet, du Reposoir et du grand Bornand. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault proprement dit de plusieurs gisements en France. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 12. Scalaria Clementina, d'Orb., du gault de Dienville. Coll. Pictet.

Fig. 13. Moule de la même espèce, du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Le trait indique la grandeur naturelle.

Scalaria gurgitis, Pictet et Roux.

SYNONYMIE.

Scalaria gurgitis, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 170, pl. 16, fig. 4, du gault de la Perte-du-Rhône.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 128, du même gisement.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 41, du gault, couches *a* et *b*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	20°
Longueur totale	40 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,68

Nous n'avons trouvé qu'un seul échantillon de cette espèce, et encore est-il dans un état de conservation très-imparfait. Nous renvoyons donc à la description contenue dans les ***Moll. des Grès verts.***

Nous rappellerons seulement que la ***Sc. gurgitis*** est clairement caractérisée par l'absence complète de carène sur le dernier tour et par ses côtes transversales onduleuses, peu régulières et peu apparentes. Les stries longitudinales sont également un peu onduleuses, rapprochées, sans alternance régulière, comme chez les ***Sc. Dupiniana*** et ***Rhodani,*** un peu moins égales que celles de la ***Sc. Clementina.***

Gisement a Sainte-Croix. L'échantillon dont nous parlons ici provient du gault moyen. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet, etc.

Scalaria Studeri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 14.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	25°
Longueur totale	10 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,60

Description. Coquille conique, à test épais et solide. Spire formée de tours peu arrondis, séparés par des sutures peu profondes. Bouche presque ronde, à péristome

continu. Chaque tour est orné d'environ douze côtes transversales un peu obliques, assez saillantes, coupées par deux côtes longitudinales presque aussi élevées qu'elles. Ces saillies déterminent ainsi trois rangs de quadrilatères enfoncés, se rapprochant de la forme du carré. On ne peut pas voir s'il y a eu des stries fines dans les intervalles. Le dernier tour est bordé par une carène bien marquée qui circonscrit la face buccale, et elle est accompagnée, sur cette même face, par une seconde ligne saillante placée en dedans d'elle.

Rapports et différences. Le petit nombre des côtes longitudinales et les carrés enfoncés qu'elles forment avec les transversales rapprochent un peu notre espèce de la *Sc. Rauliniana*, mais cette dernière a des tours bien plus arrondis, des côtes longitudinales plus nombreuses (six à sept), des transversales qui le sont moins, etc.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne connaissons qu'un exemplaire de cette jolie espèce. Il provient des dernières fouilles faites cette année dans le gault supérieur. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 14. Scalaria Studeri, du gault supérieur de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b*, *c*, *d* grossie (*d* face ombilicale).

CATALOGUE DES SCALARIA CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

1. *Scalaria albensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 51, pl. 154, fig. 4 et 5. Tours peu arrondis, ornés chacun de onze côtes flexueuses, grosses et obtuses, et de stries longitudinales. Pas de carène sur le dernier tour. Pas d'ombilic. Bouche arrondie. Angle spiral, 13°. Néocomien de l'Yonne et de l'Aube. Néocomien inférieur (valangien) du Locle. Coll. Pictet. Décrite ci-dessus, p. 328.

2. *Sc. canaliculata*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 50, pl. 154, fig. 1-3. Tours arrondis, ornés chacun de dix-sept côtes peu élevées et un peu sinueuses, et de stries longitudinales. Une carène sur le dernier tour. Pas d'ombilic. Bouche ovale. Angle spiral, 17°. Néocomien de l'Aube, de la Haute-Marne, de l'Yonne, du Doubs. Coll. Pictet. — Néocomien des Basses-Alpes ?.

3. *Sc. cruciana*, Pictet et Campiche. Tours arrondis, ornés chacun de douze côtes obtuses et de stries longitudinales. Une carène obtuse sur le dernier tour. Pas d'ombilic. Angle spiral, 18°. Étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Néocomien de l'Aube. Décrite ci-dessus, p. 329.

4. *Sc. neocomiensis,* de Loriol, 1861, Foss. du Salève, p. 31, pl. III, fig. 1 à 3. Tours arrondis, séparés par des sutures profondes, ornés chacun de treize côtes saillantes, de stries longitudinales et de plus fines parallèles aux côtes. Bouche ovale. Angle spiral, 12°. Néocomien du mont Salève. Coll. Pictet. — Néocomien moyen de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 330.

Les deux espèces suivantes ne sont connues que par les phrases suivantes du Prodrome, t. II, p. 103 (1850). Elles sont placées par d'Orbigny dans le néocomien supérieur.

5. *Sc. subinterrupta,* d'Orb. « Espèce allongée dont les côtes, au nombre de quatorze à quinze par tour, sont ondulées, interrompues près de la suture et striées en travers. » Escragnolles. (Coll. Pictet?)

6. *Sc. elatior,* d'Orb. « Espèce excessivement longue et grêle, à côtes peu relevées. » Escragnolles.

2° Espèces de l'étage aptien.

7. *Sc. Ricordeana,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115, connue seulement par cette phrase : « Belle espèce à tours de spire très-saillants, à côtes espacées, striées en travers dans l'intervalle. » Gurgy. (Cette description pourrait convenir à la plupart des espèces connues.)

8. *Sc. Rouxii,* Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 30, pl. III, fig. 4. Tours médiocrement arrondis, séparés par des sutures sans bourrelet, ornés de vingt à vingt-quatre petites côtes coupées par de fines stries. Pas de carène sur le dernier tour. Bouche ovale, à péristome un peu interrompu. Angle spiral, 20°. Étage aptien de la Perte-du-Rhône. — Cette espèce est une de celles qui pourraient bien appartenir au genre *Chemnitzia.*

9. *Sc. brevis,* Pictet et Campiche. Tours très-arrondis, non entamés, laissant entre eux un petit ombilic, ornés de seize côtes transversales coupées par six à sept longitudinales. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 331.

3° Espèces du gault.

Les premières ont de grosses côtes, et une carène sur le dernier tour.

10. *Sc. Dupiniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 54, pl. 154, fig. 10-13. Tours arrondis, très-convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de côtes obtuses en nombre variable (huit à neuf dans le jeune âge, dix-huit dans l'âge adulte), coupées par des stries alternativement grandes et petites. Bouche arrondie. Angle spiral, 23°. Gault de l'Aube, de l'Yonne, des Ardennes, de la Meuse, de la Drôme, etc. Gault de la

Perte-du-Rhône et du Saxonet. Gault inférieur de Sainte-Croix, etc. Coll. Pictet. Décrite ci-dessus, p. 332.

11. *Sc. Clementina,* d'Orb., Pal. franç., p. 54, pl. 154, fig. 6-9 (*Melanopsis Clementina,* Michelin, 1833, Mag. de zool., pl. 39). Tours longs, peu arrondis, sutures relevées sur un fort bourrelet. Côtes au nombre de neuf à douze, grosses, saillantes, coupées par plus de quarante stries longitudinales égales. Bouche ovale. Angle spiral, 12°. Gault des mêmes pays. Gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Décrite ci-dessus, p. 333.

12. *Sc. Rhodani,* Pictet et Roux, 1849, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 169, pl. XVI, fig. 3. Tours un peu arrondis, séparés par des sutures profondes, sans bourrelets, ornés de douze côtes transversales, grosses, très-saillantes, obtuses, coupées par des stries longitudinales alternativement grandes et petites. Bouche arrondie. Angle spiral, 15°. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet et du grand Bornand. Coll. Pictet.

Cette espèce, confondue dans quelques collections avec la *Sc. Clementina,* en diffère par ses sutures bien plus profondes, non couvertes de bourrelets, par ses tours sensiblement moins hauts, par ses côtes transversales plus grosses et par la nature de ses stries longitudinales. Sous ces divers points de vue, elle rappelle plutôt la *Sc. Dupiniana,* mais elle croît sous un angle beaucoup plus aigu et son moule est parfaitement lisse.

L'espèce suivante a encore une carène sur le dernier tour, mais ses côtes sont minces et peu apparentes.

13. *Sc. gaultina,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 56, pl. 154, fig. 14-16; très-allongée. Tours peu convexes, très-hauts, sutures profondes, un bourrelet supérieur. Côtes très-peu marquées, au nombre de dix, presque nulles sur le dernier tour, coupées par des stries longitudinales. Angle spiral, 13°. Gault de Wissant. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet. Coll. Pictet.

Deux espèces sont remarquables par leurs côtes longitudinales à peu près aussi grosses que les transversales et déterminant, par leur croisement, des carrés enfoncés.

14. *Sc. Studeri,* Pictet et Campiche. Espèce ayant encore, comme les précédentes, une carène sur le dernier tour. Cette carène est double. Deux côtes longitudinales. Tours peu convexes. Grès vert supérieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Décrite ci-dessus, p. 335.

15. *Sc. Rauliniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 57, pl. 155, fig. 1-4; ombiliquée. Pas de carène sur le dernier tour. Côtes lamelleuses élevées, six à sept longitudinales. Tours très-bombés. Gault de Machéroménil (Ardennes).

D'autres, qui n'ont comme la dernière aucune trace de carène sur le

dernier tour, font une transition aux Chemnitzia par leur péristome désuni et leurs côtes plus minces et moins régulières.

16. *Sc. gastina*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 58, pl. 155, fig. 5-7. Tours à peine renflés, à sutures peu profondes. Côtes au nombre de dix, s'effaçant antérieurement et coupées par des stries très-fines; celles-ci disparaissent sur la partie antérieure du dernier tour, qui est presque lisse. Bouche ovale. Angle spiral, 20°. Gault de Gasty, près Gérodot (Aube).

17. *Sc. gurgitis*, Pictet et Roux, 1849, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 170, pl. XVI, fig. 4; très-voisine de la précédente. Côtes au nombre de douze, ne s'atténuant pas en avant. Stries ne s'effaçant pas sur la partie antérieure du dernier tour. Bouche déprimée. Angle spiral, 20°. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. — Gault moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Décrite ci-dessus, p. 335.

Le *Cerithium tenuistriatum*, Seeley, 1861, Ann. and Mag. of nat. hist., t. VII, p. 285, pl. XI, fig. 6, du grès vert de Cambridge, nous paraît très-voisin de la *Sc. gurgitis*. Dans tous les cas, nous ne croyons pas que ce soit un *Cerithium*.

4° Espèces du grès vert de Blackdown et du grès vert de Cambridge.

18. *Sc. pulchra*, J. Sow., 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 242, pl. XVIII, fig. 11. Petite espèce, allongée, à côtes assez saillantes, bouche ronde et péristome continu. Figurée, mais non décrite.

M. Geinitz cite cette espèce en Saxe, et M. J. Muller à Aix-la-Chapelle, mais ces rapprochements paraissent douteux.

? 19. *Sc. angularis*, Seeley, 1861, Ann. and Mag. of nat. hist., t. VII, p. 286, pl. XI, fig. 9. Espèce très-douteuse et qui pourrait bien résulter de la restauration imparfaite d'une Rostellaire. Grès vert de Cambridge.

5° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Ces espèces sont beaucoup moins bien connues que celles du gault, et la plupart, comme on le verra, réclament de nouvelles études.

Les deux premières proviennent des grès cénomaniens de la France (*étage carentonien*, Coquand).

20. *Sc. Guerangueri*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 412; connue seulement par cette phrase : « Jolie espèce de la craie chloritée du Mans, voisine de la *Sc. canaliculata*, d'Orb. »

21. *Sc. Alphonsi*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., 2^{me} série, t. XVI, p. 955. Allongée, subcylindrique, composée de huit tours convexes, séparés par une suture profonde.

Deuxième banc à ichthyosarcolithes de la Charente. Cette espèce n'a pas été figurée et n'est connue que par les documents que nous venons de reproduire.

M. Coquand en a signalé deux autres des craies supérieures de la Charente (étage *santonien,* Coq.). Elles ne sont également connues que par de très-brèves descriptions. (1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 979.)

22. *Sc. carentonensis,* Coquand. Coquille conique, non ombiliquée, composée de tours convexes, renflés vers la suture, qui est profonde. Bouche arrondie. Un fragment de test montre que la coquille était ornée de côtes peu élevées et peu espacées entre elles. Épagnac.

23. *Sc. Boucheroni,* Coquand. Longueur, 40 mill., largeur du dernier tour, 21 mill. Coquille conique non ombiliquée; tours très-convexes séparés par une suture profonde. Bouche arrondie. Lavalette.

Deux espèces ont été trouvées dans les craies marneuses (Plæner) de Strehlen et de Haldem; ce sont:

24. *Sc. decorata,* d'Orb. (*Melania decorata,* Rœmer, 1841, Norddeutsche Kreid., p. 82, pl. XII, fig. 11). Espèce à côtes nombreuses, coupées par des stries très-apparentes. Tours un peu entamés les uns par les autres. Craie marneuse de Strehlen, de Haldem et de Bohême.

M. Geinitz (Quadersandst., p. 124) lui réunit la *Turr. undulatus,* Reuss, Bœhm. Kreid., pl. VII, fig. 8 et 9 (*Sc. subundulata,* d'Orb., Prodr.).

25. *Sc. costato-striata,* d'Orb., Prodr. (*Fusus costato-striatus,* Munster, 1843, in Goldfuss, Petr. Germ., pl. 171, fig. 18). Espèce rappelant un peu la *Sc. Rhodani.* Tours un peu entamés les uns par les autres. Haldem.

Deux petites espèces sont remarquables par leur angle spiral plus ouvert que dans les précédentes, par leur spire plus courte et par leur bouche circulaire. Leur forme générale se rapproche de celle des Turbo.

26. *Sc. Philippi,* Reuss, 1846, Bœhm. Kreidef., t. II, p. 114, pl. 44, fig. 14, 15 et 16. Côtes coupées par cinq à sept stries longitudinales qui font de petits tubercules à l'intersection. Quader inférieur.

27. *Sc. macrostoma,* J. Muller, 1851, Petref. Kreidef., t. II, p. 8, pl. III, fig. 7. Stries plus nombreuses, péristome plus largement aplati. Grès vert de Væls, près Aix-la-Chapelle.

D'autres petites espèces ont des caractères qui nous paraissent rendre plus douteuse leur association au genre des Scalaria. Ce sont:

Sc. striatocostata, J. Muller, 1851, Petref. Aach. Kreidef., t. II, p. 7, pl. V, fig. 3. Espèce à côtes très-fines et tours plats, pouvant être aussi bien une Turritelle qu'un fragment de Rostellaire. Environs d'Aix-la-Chapelle.

Sc. Polenburgii, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, 2me partie, p. 211, pl. XI, fig. 6; à côtes plus marquées, mais à forme de Turritelle. Craie de Lemberg.

Sc. Leopoliensis, Alth, id., p. 212, pl. XI, fig. 5. Côtes peu marquées, forme de Phasianella. Craie de Lemberg.

Nous terminerons par l'indication de quelques espèces étrangères à l'Europe:

A. *De l'Afrique australe.*

Sc. ornata, Baily, 1855, Quart. Journ. geol. Soc., t. XI, p. 459, pl. XII, fig. 2; recueillie près de Natal par le capitaine Garden.

B. *Des Indes orientales.*

Sc. subturbinata, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 217 (*Sc. turbinata,* Forbes, 1845, Geol. Trans., t. VII, pl. XII, fig. 18). Pondichéry.

Sc. undata, d'Orb., id. (*Chemnitzia undosa,* Forbes, id., pl. XV, fig. 11). Verdachellum, Trinchinopoly.

C. *D'Amérique.*

Sc. chilensis, d'Orb., 1842, Pal. Amér. mérid., p. 114, pl. XIV, fig. 1 et 2; et *Sc. Auca,* d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. I, fig. 16 et 17. Du Chili (île Quiriquina).

Sc. Sillimani, Morton, 1834, Synopsis, pl. XIII, fig. 9; et *Sc. annulata,* id., pl. III, fig. 10. Des États-Unis.

Sc. cerithiformis, Meek et Hayden, 1856, Proceed. Acad. Philadelphie, t. VIII, p. 63.

? *Sc. Texana,* Rœmer, 1852, Texas, p. 39, pl. IV, fig. 11. Espèce très-douteuse, qui a l'air d'une Rostellaire incomplète.

FAMILLE DES VERMÉTIDES

Les Vermétides sont caractérisés par une coquille assez semblable dans son jeune âge à celle des Turritelles, mais dont les derniers tours tendent à se disjoindre, deviennent irréguliers, se soudent souvent aux corps sous-marins et finissent par ressembler aux tubes des Serpules.

Cette forme irrégulière de la coquille a fait souvent méconnaître leurs véritables rapports, et leur analogie apparente avec les Serpules a pu induire en erreur jusqu'à ce que Adanson (1757) ait décrit l'animal, qui est évidemment un mollusque gastéropode, tandis que les Serpules sont des Annélides.

En fait, les tubes de ces êtres si dissemblables sont faciles à confondre. Un des caractères les plus pratiques pour les distinguer consiste dans des cloisons en forme de calottes sphériques qui interrompent souvent les tubes des Vermétides, tandis que ceux des Serpules sont toujours libres.

La place que doivent occuper les Vermétides parmi les mollusques a été contestée. Lamarck les rapprochait des Dentales. La plupart des auteurs les considèrent maintenant comme très-voisins des Turritelles. Ce que l'on connaît des formes de l'animal montre de grandes analogies, sauf toutefois dans la forme du pied, qui est cylindrique et non disposé pour la reptation.

La famille des Vermétides comprend le genre *Vermetus* (avec ses sous-genres *Serpulorbis, Siphonium, Bivonia,* etc.), et ceux des *Magilus* et des *Siliquaria.* Le genre des Vermetus proprement dits a seul été trouvé fossile dans le terrain crétacé, et c'est par conséquent le seul dont nous ayons à nous occuper ici.

Quelques auteurs pensent qu'il faut placer dans la même famille les *Nisea,* Marcel de Serres (Ann. sc. nat., 2^{me} série, 1840, t. XIV, p. 15), genre de la craie, très-problématique, que nous n'avons jamais vu en nature et qui nous paraît ne pouvoir occuper qu'une place tout à fait provisoire.

Genre VERMETUS, Adanson.

La coquille des Vermets est en forme de tube, roulée ordinairement en hélice dans le jeune âge et irrégulière plus tard. Elle diffère de celle des Siliquaires par l'absence totale de fente longitudinale. Les espèces vivent aujourd'hui dans les mers chaudes.

On n'en connaît aucune plus ancienne que la période crétacée. Quatre espèces, dont une douteuse, ont été décrites comme appartenant à cette formation. Nous ne les avons pas trouvées à Sainte-Croix, mais nous en ajoutons deux nouvelles.

Vermetus gaultinus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 15 à 17.)

DIMENSIONS :

Angle spiral de la partie régulière	16 à 20°
Longueur totale	20 mm.
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,37

Description. Coquille enroulée régulièrement en forme de turritelle, au moins jusqu'au septième ou huitième tour, puis se projetant en une crosse libre dont nous ne connaissons pas tout le développement. Spire composée de tours plats ou légèrement évidés, séparés par des sutures peu enfoncées, placées entre deux bourrelets très-inégaux, dont le plus fort longe la suture en avant, c'est-à-dire occupe le bord apicial des tours. Les ornements consistent en lignes longitudinales nombreuses (au moins quinze), inégales, très-fines, coupées par des stries d'accroissement arquées qui font avec elles un tissu très-fin. Dans les parties bien conservées on voit un petit tubercule graniforme sur chaque entrecroisement, l'inégalité des stries entraîne une inégalité correspondante dans ces granules. La partie projetée présente une carène mousse sur sa face externe.

Rapports et différences. Cette espèce ne peut se confondre avec aucun Vermet connu. Sa partie spirale ressemble par contre beaucoup au *Cerithium excavatum*. Elle en diffère par ses tours un peu moins élevés et par ses ornements; mais il est très-facile d'en confondre les fragments, et, en particulier, presque impossible de distinguer les moules. Les échantillons complets forment au contraire deux types singulièrement distincts.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, p. 290, nous sommes disposés à rapporter à cette espèce les rares échantillons de ce gisement, qui, fracturés et en mauvais état, ont été quelquefois attribués au *Cerithium excavatum*.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 15. *Vermetus gaultinus,* du gault supérieur de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement du test.

Fig. 16. Un échantillon de la même espèce, à stries un peu moins distinctes. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Fig. 17. Moule de la même espèce. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Vermetus (?) Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXII, fig. 18.)

DIMENSIONS:

Longueur totale	10 mm.
Diamètre maximum d'un tour	3 »

Description. Coquille scalariforme, à tours disjoints et formant une spire irrégulière. Elle n'est connue que par un moule dont les tours sont à peu près cylindriques, très-faiblement carénés en dehors.

Rapports et différences. Cette espèce ne ressemble à aucune autre de la période crétacée. Elle est du reste, comme on le voit, imparfaitement connue.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXII. Fig. 18. Vermetus Sanctæ-Crucis. a grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

CATALOGUE DES VERMETUS CRÉTACÉS

1° Espèces de l'étage aptien.

1. ***Vermetus Rouyanus***, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 386, pl. 233, fig. 5-7. Spire régulière. Dernier tour bicaréné. Étage aptien des Hautes-Alpes, de la Haute-Marne, de l'Aube et de l'Yonne.

2. ***V. albensis***, d'Orb., id., p. 386, pl. 233, fig. 8 et 9. Spire régulière. Tours bicarénés; le dernier tricaréné. Étage aptien de l'Aube.

3. ***V. Sanctæ-Crucis***, Pictet et Campiche. Spire irrégulière, à tours disjoints. Étage aptien de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 344.

2° Espèce du gault.

4. ***V. gaultinus***, Pictet et Campiche. Spire régulière pendant sept ou huit tours, se projetant ensuite en une crosse. Tours plans ou légèrement évidés, finement treillissés. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 343.

3e Espèce des craies supérieures.

5. *V. cochleiformis,* J. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aachen Kreid., t. II, p. 6, pl. III, fig. 3. Aix-la-Chapelle.

4e Espèce des Indes Orientales.

6. *V. anguis,* Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 124, pl. 13, fig. 1. Epèce très-douteuse. Pondichéry.

Espèces à exclure du genre.

V. concavus, Sowerby, Min. Conch., pl. 57.
V. umbonatus, id. id. id.
V. polygonalis, id. id. pl. 596.
V. radiatus, G. Sow. in Fitton, Geol. Trans. (*Planorbis radiatus,* Sow., Min. Conch., pl. 140, fig. 5).

Ces quatre espèces paraissent être des tubes d'Annélides.

FAMILLE DES RISSOIDES

Les Rissoïdes ont une coquille à bouche entière ou subtronquée en avant, variant depuis la forme circulaire jusqu'à la forme semi-lunaire, ayant un labre ordinairement épaissi en dedans et un peu aminci à son extrémité postérieure. Cette coquille est turbinée et varie de longueur.

Les espèces actuelles sont pour la plupart de petite taille; il en est de même de beaucoup d'espèces fossiles de l'époque tertiaire. Les unes et les autres ont été réparties dans des genres nombreux par MM. Gray, Adams et Deshayes. La 2me édition de l'ouvrage de ce dernier auteur, sur les fossiles du bassin de Paris, renferme en particulier de précieux documents sur leur compte. Ces genres n'ont point été trouvés fossiles dans les dépôts de la période crétacée, sauf les *Rissoa* et les *Rissoina,* qui sont représentés par un petit nombre d'espèces.

Nous leur réunissons provisoirement un certain nombre de types de la même époque qui en présentent la plupart des caractères avec une taille plus considérable. Ce sont, en particulier, ceux qui ont été décrits sous le nom de *Tylostoma* ou de *Varigera*, et qui, comme nous l'avons dit plus haut, nous paraissent ne pouvoir rester ni dans la famille des Actéonides, ni dans celle des Pyramidellides. Ils n'ont point les caractères principaux des premières. Leur spire en général saillante, leurs varices ou bouches provisoires, leur ouverture souvent large, nous semblent indiquer un type tout différent et rien ne peut, ce nous semble, les faire placer en dehors des vrais Pectinibranches. Ils ont également un ensemble de caractères qui rappelle bien peu les Pyramidellides. Leur forme plus bulimoïde que conique, et surtout l'épaississement du labre, semblent suffire pour prévenir contre ce rapprochement. Si on les compare, au contraire, aux Rissoïdes connues, on verra combien il y a d'espèces qui ont des formes analogues et une bouche de même configuration.

Nous sommes les premiers à reconnaître que les caractères tirés de la coquille sont bien peu certains dans ces familles, mais nous n'en avons pas d'autres, et, forcés à choisir entre des rapprochements dont la valeur ne peut pas être démontrée d'une manière parfaite, nous croyons, en les plaçant ici, tenir autant de compte que possible des faits connus.

C'est avec plus de doute que nous leur réunissons encore les *Globiconcha,* genre mal défini, dont quelques espèces mieux étudiées ont été se répartir dans des groupes différents, mais dont d'autres paraissent voisines des Tylostoma.

Nous plaçons aussi dans cette même famille le genre des *Stomadon,* Seeley, caractérisé comme les Tylostoma par des traces de varices, mais à columelle dentée. Nous ajoutons enfin un genre nouveau, celui des *Pseudocassis,* remarquable par sa bouche étroite et linéaire.

Nous ne croyons pas, par contre, devoir lui associer les *Pterodonta,* car les principales espèces sont munies en avant d'un canal distinct, et rappellent, les unes la forme des Buccinides, et les autres celle des Ailés (*Pterocera,* etc.). Nous en parlerons plus bas.

Genre RISSOA, Fréminville.

Les Rissoa ont une coquille épaisse, plus ou moins allongée, dont l'ouverture est semi-lunaire ou arrondie, sans échancrure ni sinus, et toujours bordée par un labre épaissi. Cette bouche n'est pas oblique par rapport à l'axe, comme cela arrive dans les Rissoina.

Nous n'en connaissons aucune des terrains crétacés de Sainte-Croix.

CATALOGUE DES RISSOA CRÉTACÉES CONNUES

1. *Rissoa Dupiniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 60, pl. 155, fig. 8-10. Du gault d'Ervy (Aube).
2. *R. incrassata*, J. Muller, 1851, Monog. Petr. Aach. Kreid., t. II, p. 76 (*R. costata*, id., p. 8, pl. III, fig. 5). D'Aix-la-Chapelle.
3. *R. Winkleri*, id., t. II, p. 8, pl. III, fig. 6. Du même gisement.
4. *R. Sandbergeri*, id., t. II, p. 77, pl. VI, fig. 22. Id.

Genre RISSOINA, d'Orbigny.

Les Rissoina sont très-voisines des Rissoa et s'en distinguent par deux caractères : le premier est la forme de la bouche, qui, au lieu de s'incliner en arrière, comme cela arrive le plus souvent, se penche en avant, la partie la plus antérieure devenant très-proéminente par rapport à la postérieure; le labre, en outre, est presque toujours un peu sinueux. Le second caractère qui peut rarement servir aux paléontologistes, est la forme de l'opercule, muni d'une saillie qui rappelle un peu celle des Nérites.

Les Rissoina, comme les Rissoa, vivent principalement sur les rivages couverts de rochers, au-dessous du niveau des basses marées.

On ne cite dans la période crétacée qu'une seule espèce de Rissoina :

R. incerta, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 62, pl. 155, fig. 11-13 (*Melania incerta*, Desh. in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 5). Gault d'Ervy.

Nous lui ajoutons l'espèce suivante :

Rissoina Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIV, fig. 1 a, b, c, d.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	37°
Longueur totale	13 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,40
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,45

Description. Moule indiquant une coquille peu allongée, conique. Spire formée de tours un peu convexes, séparés par des sutures bien marquées. Le dernier paraît avoir été faiblement ombiliqué. Il ne serait pourtant pas impossible que le vide qui reste dans le moule n'ait été occupé par un fort épaississement columellaire. Bouche assez large, arrondie en avant et formant en arrière un angle aigu. Le labre est épaissi en dedans, comme le prouve une forte dépression sur le moule ; il ne présente pas de sinus en avant, mais sa direction est tout à fait caractéristique du genre ; il est fortement penché (fig. 1 *b*). Le test n'est visible que sur de très-petits fragments et paraît avoir été lisse.

Rapports et différences. Cette espèce est une Rissoina bien caractérisée et elle n'a évidemment pas été connue de d'Orbigny. Nous avons eu d'abord quelques doutes sur son identité avec l'*Eulima albensis*, Desh. in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 6, car elle ressemble beaucoup à cette figure, tout en ayant la face buccale du dernier tour plus arrondie. Nous avons abandonné toute idée de les rapprocher en voyant la manière dont d'Orbigny a figuré de nouveau cette *Eulima albensis* (Paléont. franç., pl. 155, fig. 16). Il a évidemment eu entre les mains une espèce très-différente de notre Rissoina, et qui en diffère par son dernier tour presque caréné, par sa bouche anguleuse et par son labre non oblique.

Gisement. La *Rissoina Jaccardi* n'a encore été trouvée que dans l'étage valangien (calcaire roux) des environs du Locle. Elle a été recueillie par M. Jaccard. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXIV. Fig. 1. Rissoina Jaccardi, Pictet et Campiche. Du Locle. *a* grandeur naturelle, *b, c, d* grossie (*d* face ombilicale).

Genre TYLOSTOMA, Sharpe.

(*Varigera*, d'Orbigny.)

Les Tylostoma sont caractérisés par une coquille spirale variant de la forme globuleuse à celle d'un ovale allongé, avec une spire plus ou moins élevée. L'ouverture est en croissant, moins grande proportionnellement que celle des Natices, arrondie du côté antérieur et terminée en arrière par un angle aigu. Le labre est bordé par un épaississement qui paraît se répéter à certains intervalles pendant la croissance, de sorte qu'il laisse sur le moule des traces de son existence sous la forme de dépressions régulièrement placées.

Ce genre établi par Sharpe en 1849 (Quart. Journ. geol. Soc., t. V, p. 376) pour des coquilles crétacées du Portugal, est évidemment le même que celui qui a été désigné par d'Orbigny, en 1850, sous le nom de *Varigera* (Prodrome, t. II, p. 105, et Cours élément., t. II, p. 16).

Les coquilles qui le composent ont une forme générale qui rappelle les Phasianelles et les Natices, variant depuis l'ovale allongé jusqu'au sphéroïde. Elles nous paraissent avoir dû se rapprocher, par leur organisation, de ces espèces bulimoïdes fossiles (*Euspira*, Ag.), qui sont en quelque sorte en suspens entre les Phasianelles et les Natices, et nous rappellent bien plus ce type que celui des Actéonides. D'un autre côté, les plus allongées d'entre elles tendent vers les formes de plusieurs de ces espèces que nous avons réunies sous le nom de *Pseudo-melania* et que d'Orbigny associait aux Chemnitzia. Elles sont également bien voisines de quelques-unes de celles que le même auteur a décrites sous le nom d'*Eulima* (*Eul. amphora*, etc.).

Il nous semble toutefois que ces espèces allongées ne peuvent pas être éloignées de celles qui sont plus courtes et que Sharpe a principalement connues. Aucune de celles où on peut voir quelques lambeaux de test ne présente cette surface polie si caractéristique des Eulima; elles ont les mêmes stries d'accroissement que les Natices et les genres analogues. Si on jette les yeux sur la pl. LXXIII, on verra en outre que les espèces forment une série non interrompue sous le point de vue de leur allongement, série qu'il serait bien difficile de couper. Les plus longues, telles que le *T. Laharpi* et le *V. Guerangueri,* sont liées avec les ovoïdes par le *T. Rochatianum,* et les formes se continuent en s'élargissant jusqu'aux espèces globuleuses. Les varices ou impressions du labre ne sont certes pas un caractère important; mais ce qui l'est davantage, c'est la constance de la forme de la bouche, rappelant celle des Natices, mais en étant bien plus étroite et plus modifiée par l'avant-dernier tour. On ne peut nier que tous ces Tylostoma que nous décrivons n'aient un facies commun qui les fait facilement reconnaître.

Nous réduisons du reste ce genre aux espèces qui présentent complétement les caractères indiqués ci-dessus. La seule modification que l'on puisse citer est, chez quelques espèces, une faible dépression de l'extrémité antérieure de la bouche simulant un sinus très-peu profond.

Les Tylostoma paraissent spéciaux à la formation crétacée; on les trouve depuis les dépôts les plus inférieurs jusqu'aux plus récents.

Tylostoma Laharpi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 1 et 2.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	35°
Longueur totale	50 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,48
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. Moule indiquant une coquille allongée, un peu pupoïde, ovale, croissant sous un angle convexe, difficile à mesurer exactement. Spire composée de tours convexes, bien séparés par les sutures, en gradins, présentant deux fois, par révolution, des

traces peu profondes des bouches successives. Quand ces traces sont bien conservées, elles consistent ordinairement en quatre fossettes formées par quatre dents. Elles se correspondent à peu près exactement d'un tour à l'autre. On voit que la columelle était épaissie et pleine. La bouche est étroite, en forme de croissant allongé, avec son bord columellaire presque droit. Elle se prolonge en arrière en un angle aigu, et même, quand le labre était tout formé, en un petit appendice dirigé en arrière (fig. 2 *c*).

Rapports et différences. Cette espèce est facile à distinguer de toutes celles que nous décrivons ici, par sa forme ovale et son dernier tour occupant un peu moins de place sur la longueur que le reste de la spire. Les espèces connues qui lui ressemblent le plus sont le *Tylostoma Torrubiæ*, Sharpe, qui est cependant bien plus court et plus massif, et surtout la *Varigera Rochatiana* de l'étage aptien, qui est également plus grosse.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Laharpi* caractérise exclusivement l'étage valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet. Il est surtout fréquent dans le calcaire roux. Nous en possédons quelques échantillons des marnes à bryozoaires et un, peu certain et mal conservé, des marnes inférieures.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 1 a, b. . *Tylostoma Laharpi*, Pictet et Campiche, du calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 2 a, b, c. Le même, du même gisement, échantillon un peu plus obtus en avant, à cause d'une conservation moins parfaite, mais où on voit mieux les varices. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Tylostoma fallax, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur totale	70 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60
» hauteur du dernier tour	0,58

Description. Moule indiquant une coquille ovoïde, bulimiforme, assez allongée, croissant sous un angle un peu convexe. Spire composée de tours en gradins, séparés par de profondes sutures. Bouche étroite, en forme de croissant allongé, avec un bord columellaire droit dans sa partie antérieure, et avec un angle postérieur aigu. On ne voit sur le moule de l'adulte que des traces bien douteuses ou effacées des bouches successives ; mais si, comme nous le pensons, on doit rapporter à la même espèce des

moules plus petits qui ont exactement les mêmes proportions, nous pouvons ajouter que dans les jeunes les impressions sont visibles et profondes deux fois par tour.

Rapports et différences. Lors même que les jeunes individus précités seraient spécifiquement différents des adultes, nous ne doutons pas que cette espèce n'appartienne au même genre que le *T. Laharpi*. La bouche et le bord columellaire sont en particulier tout à fait identiques. Les deux espèces se distinguent, du reste, facilement par leurs dimensions, le *T. Laharpi* étant bien plus étroit et plus élancé. Cette forme de la bouche et du bord columellaire de ces deux espèces sont tout à fait semblables à celles du moule de la *Varigera Guerangueri*, d'Orb. Elles appartiennent tout à fait au même type.

Le *T. fallax* est facile à confondre avec la *Natica prælonga*, d'Orb., dont il a tout à fait les dimensions, l'angle spiral, etc. Il a été souvent placé sous ce nom dans les collections et probablement cité dans les catalogues. Il est du reste bien distinct, et si les moules ne sont pas encroûtés, on reconnaît facilement le Tylostoma à son ouverture étroite, bien moins oblique, aigu en arrière, et à son bord columellaire presque droit, formant un canal à bords aigus situé sur l'axe même de la coquille. Le moule de la *N. prælonga*, très-bien figuré par d'Orbigny, a au contraire une ouverture très-oblique, et le sillon columellaire, dans la même direction, forme une cavité à bords arrondis et sinueux.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. fallax* caractérise le calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet. On en trouve quelques échantillons moins certains dans les marnes à bryozoaires.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 3. Tylostoma fallax, Pictet et Campiche. Du calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 4. Jeune de la même espèce, suivant toute probabilité. Les varices y sont bien marquées. Même gisement, même collection. Grandeur naturelle.

Tylostoma villersense, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 5.)

DIMENSIONS:

Angle spiral, environ	65°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. Moule indiquant une coquille ovale. Spire médiocre composée de tours peu nombreux, en gradins, le dernier étant plus grand que le reste. Bouche médiocre, oblique, arrondie en avant et pointue en arrière. Traces des bouches provisoires très-profondes, répétées deux fois par tour. Elles sont sous la forme d'un sillon lisse précédé d'une côte saillante.

Rapports et différences. Cette petite espèce appartient au type des *T. naticoide* et *depressum ;* mais elle est bien plus allongée que l'une et que l'autre, et se distingue en outre par l'impression profonde de ses varices.

Gisement. L'échantillon figuré a été trouvé par M. Jaccard dans l'étage valangien (calcaire roux) de Villers-le-Lac, près le Locle. Nous en avons un moins certain du calcaire roux valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 5. Échantillon de Villers-le-Lac. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Tylostoma naticoide, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	80°
Longueur totale	24 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,72
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. Moule indiquant une coquille courte, subglobuleuse, ressemblant à une natice, sauf les impressions du labre. Spire peu saillante, composée de tours en gradins, le dernier étant plus grand que les autres ensemble. Bouche médiocre, arrondie en avant, formant en arrière un angle peu aigu. Traces des labres provisoires, répétées deux fois par tour sous la forme d'un sillon assez marqué, précédé d'un renflement. On distingue quelquefois comme la trace de deux dents.

Rapports et différences. La forme de natice de cette espèce la distingue facilement. La seule qui lui ressemble est le *T. depressum*, dont nous parlerons plus bas. Le *T. globulosum*, Sharpe, paraît avoir eu une bouche toute différente.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. naticoide* ne se trouve que dans l'étage valangien (calcaire roux et marnes à bryozoaires qui le recouvrent). Il ne paraît pas très-rare. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Calcaire valangien du Locle. Coll. Pictet. — Étage néocomien inférieur de Marolles, de l'Yonne, etc. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 6. Tylostoma naticoïde, Pictet et Campiche. Des marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 7. La même espèce, de l'étage valangien du Locle. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Tylostoma ellipticum, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 8 et 9.)

DIMENSIONS:

Angle spiral, environ	60°
Longueur totale	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,45
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Moule indiquant une coquille ellipsoïde assez régulière et par conséquent très-pupoïde. Spire croissant sous un angle convexe et composée de tours un peu arrondis, séparés par des sutures assez marquées. Bouche étroite, arrondie en avant et faiblement déprimée dans cette partie par un sinus peu profond, pointue en arrière. Les impressions des varices se trouvent deux fois sur chaque tour et se correspondent d'un tour à l'autre. Nous n'avons pas pu y découvrir d'impression de dents internes, elles sont sous la forme d'un sillon lisse précédé par un renflement irrégulier.

Rapports et différences. Cette espèce, assez voisine de la précédente, est plus ovale, plus atténuée en avant, et a une spire plus courte.

Gisement a Sainte-Croix. Les seuls échantillons connus ont été trouvés dans le calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 8 a, b. Tylostoma ellipticum, Pictet et Campiche. De l'étage urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 9. . . . Échantillon plus jeune de la même espèce. Même gisement, même collection. Grandeur naturelle.

Tylostoma depressum, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 10 et 11.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	75°
Longueur totale	28 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,72
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Moule indiquant une coquille courte, subglobuleuse. Spire assez saillante, composée de tours en gradins et occupant environ la moitié de la longueur de la coquille. Dernier tour très-obtus en avant, comme déprimé. Bouche courte, oblique, largement arrondie en avant et faisant en arrière un angle peu aigu. Traces du labre répétées deux fois par tour, ordinairement sous la forme d'un sillon lisse, bien marqué et précédé d'un fort renflement. Sur un des échantillons, nous avons vu ce sillon partagé par sept ou huit petites dents droites, perpendiculaires à sa direction et par conséquent longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble à celle que nous avons décrite plus haut sous le nom de *T. naticoide*. Elle s'en distingue cependant très-bien par ses proportions et par la forme de son dernier tour, qui est court, déprimé à sa partie antérieure, ce qui rend la bouche courte, obtuse et oblique. La spire est par contre plus saillante.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. depressum* n'a encore été trouvé que dans le calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage urgonien des environs d'Orbe. Coll. de Loriol. — Couche de la Russille, entre le néocomien et l'urgonien. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 10 a, b. Échantillon des environs d'Orbe. Coll. de Loriol. Grandeur naturelle.
Fig. 11 a, b. Échantillon de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Tylostoma Rochatiana, (d'Orb.) Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 12 et 13.)

SYNONYMIE.

Varigera Rochatiana, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 103, de l'étage urgonien de la Perte-du-Rhône.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 285, du même gisement (Rudistenkalk).
Id. Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 33, pl. 3, fig. 6, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône et de Sainte-Croix.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 23, de l'étage aptien inférieur *f* et *h*.
Id. Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 242, du même gisement.
Id. Schulz, 1858, Descript. geol. de Asturias, p. 124, de San-Pedro de Anès.

DIMENSIONS :

Angle spiral	50 à 60°
Longueur totale	55 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60
» hauteur du dernier tour	0,55

Description. Coquille allongée, ovoïdo-conique. Spire croissant sous un angle un peu convexe, difficile à mesurer exactement, pointue, composée de cinq à six tours en gradins, légèrement arrondis, séparés par des sutures profondes. Le dernier est un peu plus grand que la moitié de l'ensemble. Bouche médiocre, arrondie en avant et pointue en arrière. Cette coquille est lisse et sans ornements, ainsi que le moule. On voit des traces du labre deux fois dans chaque tour. Quand le test existe, elles sont très-peu visibles et seulement sous la forme d'une faible dépression précédée d'un renflement également peu prononcé. Sur le moule, elles sont sous la forme d'un sillon plus marqué.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au même type que le *T. Laharpi*, mais elle est plus courte, plus épaisse, et rappelle davantage la forme de quelques natices bulimoïdes. Nous avons déjà fait remarquer ailleurs (Pal. suisse, *loc. cit.*) qu'elle a aussi une certaine ressemblance avec la *Natica rotundata* dont elle diffère par sa spire plus longue et par ses varices.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien de la Perte-du-Rhône (aptien inférieur ou rhodanien). Coll. Renevier. Musée de Genève. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. D'Orbigny et, à son exemple, M. Studer la placent dans l'étage urgonien de la Perte-du-Rhône, mais nous ne croyons pas qu'elle ait été trouvée au-

dessous de l'aptien. Elle est fréquente dans ce dernier étage. M. Schulz paraît l'avoir retrouvée dans les Asturies.

Explication des figures.

N. B. Nous figurons de nouveau cette espèce pour compléter ce que nous en avons dit ailleurs (Terr. aptien). Nous avons maintenant plusieurs échantillons avec le test, et nous en avons représenté un, ainsi qu'un moule, sous un angle spiral plus exact que celui que notre dessinateur avait fait alors.

Pl. LXXIII. Fig. 12 a, b. Tylostoma Rochatianum, (d'Orb.) Pictet et Campiche, de l'étage aptien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 13. . . . Échantillon de la même espèce, montrant que la dépression du moule correspond à une dépression du test. Étage aptien de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Tylostoma gaultinum, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIII, fig. 14.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	85° à 90°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,85
» hauteur du dernier tour	0,70

Description. Moule indiquant une coquille courte, subglobuleuse, ressemblant à une natice, sauf les impressions du labre. Spire peu saillante, composée de tours en gradins. Bouche médiocre, arrondie en avant, formant en arrière un angle peu aigu; bord columellaire droit et assez fortement oblique. Traces des labres provisoires sous la forme d'un sillon lisse, sans rien qui indique l'existence de dents, à peine bordé d'un renflement. Il y en a deux sur l'avant-dernier tour; le plus antérieur correspond à la terminaison du dernier tour, c'est-à-dire au labre. Ce dernier tour n'en a pas d'autre.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble surtout au *T. naticoide*, mais la spire en est plus courte et les impressions du labre sont plus simples.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. gaultinum* n'a été trouvé que dans le gault inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXIII. Fig. 14. Tylostoma gaultinum, de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

CATALOGUE DES TYLOSTOMA CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

1. *Tylostoma Laharpi*, Pictet et Campiche. Espèce allongée. Angle spiral, 35°. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 350.

2. *T. fallax*. Espèce très-voisine du *T. Laharpi* par ses formes, mais plus large. Angle spiral, 60°. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 351.

3. *T. villersense*, Pictet et Campiche. Espèce en ovale encore moins allongé et à spire plus courte. Angle spiral, 60°. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 352.

4. *T. naticoide*, Pictet et Campiche. Espèce globuleuse naticiforme. Angle spiral, 80°. Marnes à bryozoaires du néocomien inférieur. Décrite ci-dessus, p. 353.

5. *T.* (*Varigera*) *Ricordeanum*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 68. Connue seulement par ces mots : « Espèce oblongue, à fortes varices sur une surface lisse. » Étage néocomien inférieur de l'Yonne.

6. *T. ellipticum*, Pictet et Campiche. Espèce ressemblant au *T. Laharpi*, mais plus pupoïde, atténuée en avant. Étage urgonien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 354.

7. *T. depressum*, Pictet et Campiche. Espèce globuleuse, continuant dans l'urgonien le type du *T. naticoide*, mais avec la bouche et le dernier tour aplatis en avant, et avec une spire plus saillante. Étage urgonien de Sainte-Croix, d'Orbe, etc. Décrite ci-dessus, p. 355.

2° Espèces de l'étage aptien.

8. *T.* (*Varigera*) *Rochatianum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 103. Espèce moyenne, ovale, bulimiforme. Angle spiral, 50 à 60°. Étage aptien de la Perte-du-Rhône et de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 356.

9. *T.* (*Varigera*) *Fittoni*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115. « Espèce petite, à tours allongés, lisses. » Ile de Wight.

3° Espèces du gault.

10. *T.* (*Varigera*) *escragnollense*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 128. « Grande espèce, longue de 60 mill., lisse, allongée, avec des varices qui se correspondent. » Escragnolles et Saint-Pons.

11. *T. gaultinum*, Pictet et Campiche. Espèce globuleuse, à spire courte, impressions du labre sous la forme de sillons lisses. Gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 357.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

12. *T. Torrubiæ*, Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., t. V, p. 378, pl. IX, fig. 1 et 2. Calcaires subcrétacés de Portugal.

13. *T. punctatum*, id., id., pl. IX, fig. 3 et 4. Même gisement.

14. *T. ovatum*, id., id., fig. 7 et 8. Même gisement.

15. *T. globosum*, id., id., fig. 5 et 6. Même gisement. Espèce dont la bouche paraît se rapprocher de notre genre *Pseudocassis*.

16. *T.* (*Varigera*) *Guerangueri*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 149 (*Pterodonta Guerangueri*, id., Pal. franç., p. 320). Étage cénomanien du Mans.

17. *T.* (*Varigera*) *carentonense*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 149. « Espèce dont le dernier tour est infiniment plus court que dans l'espèce précédente. » Charente-Inférieure (étage carentonien, Coquand).

18. *T.* (*Varigera*) *Toucasianum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 221. « Coquille bien plus courte que les deux autres espèces des terrains crétacés. » Étage sénonien du Beausset; craie de Gosau.

Espèce à exclure du genre.

Varigera abbreviata, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 221 (*Tornatella abbreviata*, Philippi, Palæontogr., I, pl. II, fig. 1), de Gosau. C'est une Actéonelle. (Voyez ci-dessus, p. 214.)

Genre GLOBICONCHA, d'Orbigny.

Les Globiconcha, suivant d'Orbigny, sont caractérisées par une coquille très-globuleuse, presque sphérique, ayant une spire très-courte ou même concave, une bouche en croissant, arquée, un labre mince et sans dents, et une columelle sans dents ni plis.

Ce genre, comme l'ont déjà fait remarquer plusieurs paléontologistes, renferme des types divers. Quelques espèces ne sont probablement connues que dans un état imparfait, et l'une d'elles, dès qu'on l'a vue complète, a été reconnue pour une Cyprée. Nous ne pouvons donc considérer sa caractéristique et ses limites que comme provisoires.

Il en est de même de la place que doivent occuper ces coquilles dans la

série des Gastéropodes. Si nous en parlons ici, c'est surtout pour constater l'analogie qui existe entre plusieurs espèces et les Tylostoma courts ou globuleux. On peut même dire que quelques-unes d'entre elles n'en diffèrent que par l'absence des traces de varices, caractère secondaire, comme nous l'avons vu en traitant des Cérites. Nous n'osons, en effet, mettre une grande importance à la simplicité du labre, car on ne connaît que des moules, et il s'en faut de beaucoup que la constance de ce fait soit démontrée. Nous montrerons même plus bas qu'il y a des cas où ce labre a certainement été épaissi.

Nous n'avons trouvé à Sainte-Croix aucune Globiconcha; nous n'avons donc à en parler ici que d'une manière accessoire.

Si nous décomposons les espèces en groupes, voici ce que nous trouvons:

1° Des coquilles de la forme des Tylostoma globuleuses, à spire saillante. Nous les croyons très-voisines de ce genre et ne voyons aucun motif de les associer aux Actéonides. Ce sont:

1. *G. Fleuriausa,* d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 144, pl. 169, fig. 18. De l'étage sénonien de Royan. Coll. Pictet.

2. *G. rotundata,* id., p. 143, pl. 169, fig. 17. De l'étage cénomanien du Mans. Nous avons un moule dans lequel le bord présente un sillon suivi d'une partie relevée, indiquant clairement un labre épaissi. Coll. Pictet.

3. *G. elongata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 221. De l'étage sénonien du Beausset. Espèce à spire beaucoup plus longue encore.

4. *G. nana,* J. Muller, 1851, Monog. Petr. Aach. Kreidef., t. II, p. 13, pl. III, fig. 18, de la forme de la *rotundata.* Aix-la-Chapelle.

2° Des espèces globuleuses ayant à la partie antérieure de leur bouche un sinus vers la columelle. Elles appartiennent probablement à un autre genre. Nous ne les avons pas vues en nature.

5. *G. ponderosa,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 955. De l'étage carentonien.

6. *G. intermedia,* id., id., p. 980. De l'étage santonien.

7. *G. truncata,* id., id., p. 997. De l'étage campanien.

3° Une espèce globuleuse à spire cachée, qui paraît, *si elle est complète*, ce dont nous doutons, devoir appartenir encore à un autre type.

8. *G. Marrotiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 145, pl. 170, fig. 1 et 2. De l'étage campanien.

4° Des espèces dont il nous est encore plus difficile de nous rendre compte.

9. *G. Rauliniana*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 27. De l'étage cénomanien. Espèce ornée de côtes longitudinales!

10. *G. coniformis*, Ferd. Rœmer, 1852, Kreideb. von Texas, pl. IV, fig. 5. Singulière coquille en forme de cône tronqué. Texas.

11. *G. planata*, id., id., pl. IV, fig. 6. Espèce qui paraît ne différer en rien des natices. Texas.

12. *G. oliva*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 220. De la craie de l'Alabama. Forme d'une olive.

Enfin, il faut certainement exclure du genre:

G. ovula, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 145, pl. 170, fig. 3 (*Cypræa ovula*, Coquand, Journ. de Conchyl., 1853, t. IV, p. 439, pl. XIV, fig. 1 et 2). Étage campanien. Coll. Pictet.

Genre PSEUDOCASSIS, Pictet et Campiche.

Nous caractérisons ce nouveau genre comme suit: Coquille à peu près aussi large que longue, renflée, aplatie sur sa face buccale. Spire à peine saillante, mais occupant une assez grande place sur la face postérieure. Bouche très-étroite, faiblement oblique, terminée en avant par une espèce de sinus semi-circulaire dont les bords ne sont ni réfléchis ni prolongés. Bord columellaire aplati, sans aucune trace de dents ni de rugosités. Labre fortement épaissi sur son bord et également lisse. Aucune trace de varices.

Nous ne connaissons ce genre que par des moules, mais ils sont si clairement caractérisés que nous n'aurions pas pu les passer sous silence sans laisser une grande lacune. En même temps, il nous a paru impossible de les rapporter à aucun genre connu.

Leur forme générale, comme nous avons cherché à l'exprimer dans le nom générique que nous leur avons donné, rappelle celle des Casques (*Cassis,* Lin.). Leur face buccale aplatie, leur face postérieure peu saillante; le reste de la coquille, au contraire, bombé et renflé, la bouche étroite et linéaire, et l'échancrure antérieure qui la termine, constituent un ensemble de traits qui justifie cette comparaison. Toutefois ces rapports sont plus apparents que réels. L'échancrure antérieure n'a aucune analogie avec le canal recourbé des Casques, et si elle a l'apparence d'un sinus, elle ne la tient que du rétrécissement même de la bouche. On obtiendrait la même forme dans toute coquille à bouche entière dont on réussirait à rapprocher le labre de la columelle en forçant l'enroulement. Les bords de cette échancrure montrent qu'elle ne se prolongeait point ni ne se déprimait comme celles qui résultent du passage d'un organe spécial cylindrique. Nous considérons donc les *Pseudocassis* comme des coquilles à bouche entière, aussi bien que les Tylostoma, etc.

Une seconde différence, moins importante, est que le labre et la columelle sont l'un et l'autre parfaitement lisses, au lieu de présenter les rugosités et les plis des Casques.

On pourrait aussi, jusqu'à un certain point, les comparer aux *Cypræa*, à cause de leur bouche étroite; mais ce que nous venons de dire de l'échancrure antérieure peut encore s'appliquer ici; le labre et la columelle lisses, et la spire largement visible sur le bord postérieur, constituent des différences sur lesquelles il est inutile d'insister.

Les véritables analogies des Pseudocassis sont, suivant nous, avec les Tylostoma renflés et avec les Globiconcha de notre premier groupe. Si on leur compare, par exemple, le *Tylostoma globulosum,* on sera frappé par leur ressemblance. En particulier, la figure 6 du mémoire précité de Sharpe (Quart. Journ. geol. Soc., 1849, t. V, p. 376, pl. IX) semble indiquer une espèce presque aussi voisine des Pseudocassis que des Tylostoma.

Mais, suivant nous, cette analogie ne va pas jusqu'à les faire placer dans

le même genre. Les Pseudocassis n'ont aucune trace des varices ou des répétitions de l'impression du labre, qui sont un des caractères constants des *Tylostoma* ou *Varigera*. Leur singulière bouche linéaire paraît aussi devoir se lier avec une différence organique de quelque importance.

Nous ne pouvons pas davantage associer les Pseudocassis aux *Globiconcha*, quoique, si on casse un moule avant le renflement du labre (fig. 2 *e*, *f*) on ait un reste, qui, s'il était seul connu, serait certainement classé parmi ces Globiconcha. La forme de la bouche est trop diamétralement opposée aux caractères donnés par d'Orbigny pour qu'on puisse seulement discuter l'idée de cette réunion. Si plus tard on prouve que quelques espèces, considérées aujourd'hui comme des Globiconcha, ont des bouches pareilles, elles devront être transportées dans le genre Pseudocassis, mais non faire modifier la caractéristique du genre Globiconcha. Celui-ci doit être conservé tant qu'il restera des espèces satisfaisant à sa définition.

Nous ne connaissons qu'une seule espèce de Pseudocassis.

Pseudocassis helveticus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIV, fig. 2 et 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	110°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,80

Nous renvoyons, pour la description de l'espèce, à la caractéristique du genre, où nous avons signalé tous les faits essentiels.

Nous avons figuré (fig. 2 *a*, *b*, *c*, *d*) un moule où tous les caractères de la bouche sont clairement exprimés. On voit très-bien la dépression produite par l'épaississement du labre, dépression plus large que la bouche elle-même.

Les fig. 2 *e*, *f* sont celles d'un échantillon qui, dans l'origine, était tout à fait semblable à celui dont nous avons tiré la figure précédente. Nous en avons retranché environ la moitié du dernier tour et nous avons obtenu une forme assez intéressante, celle que doit avoir la coquille avant la formation de la bouche adulte. Elle est alors assez semblable à une *Globiconcha*, à bouche en croissant, d'une largeur moyenne, sans sinus

ni canal. Elle ressemble en particulier à la *Globiconcha ovula*, d'Orb., figurée dans la Paléontologie française (pl. 170, fig. 3), et si l'une et l'autre restaient dans le même état, on les devrait placer dans le même genre naturel. Seulement, la *G. ovula* devient une Cyprée et la nôtre un *Pseudocassis*.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce paraît caractériser le calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage urgonien des environs d'Orbe. Coll. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. LXXIV. Fig. 2 a, b, c, d. Moule normal. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.
» *2 e, f* . . . . Échantillon cassé pour montrer les formes transitoires de l'espèce. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.
Fig. 3. . . . . Échantillon où l'on voit mieux la forme plate du bord columellaire, parce qu'il reste un peu de test. Coll. de Loriol. Grandeur naturelle.

Genre STOMATODON, Seeley.

Ce genre, qui vient d'être établi par M. Seeley (Ann. and Mag. of nat. hist., 1861, t. VII, p. 293), présente une réunion de caractères inattendue. Il est lisse et a le labre périodiquement épaissi comme les Tylostoma, mais sa columelle est ornée de plis ou dents comme les Actéonides. M. Seeley le place dans cette dernière famille; nous serions plutôt disposés à y voir un analogue des Tylostoma.

Espèce connue.

Stomadon politus, Seeley, 1861, Ann. and mag. loc. cit., pl. XI, fig. 22. Grès vert de Cambridge.

FAMILLE DES LITTORINIDES

Les Littorinides ont une coquille de la forme de celle des turbos ou des trochus, à ouverture simple et arrondie, quelquefois faiblement échancrée, à bords disjoints, le labre étant mince et tranchant et la columelle le plus souvent aplatie.

Les limites qui séparent cette famille de celle des Trochides sont très-difficiles à fixer pour le paléontologiste, car celui-ci n'a pas à sa disposition un caractère très-pratique et facile à observer dans les coquilles actuelles. Je veux parler de la nature du test, qui est nacré dans les Trochides et qui ne l'est pas dans les Littorinides. Il ne reste donc que la forme du labre et de la columelle, l'une aplatie, l'autre tranchant, caractères souvent variables et peu certains.

Les paléontologistes ont en conséquence été très-divisés dans la manière de répartir les espèces. D'Orbigny tranche la question en n'admettant aucune Littorine avant l'époque quaternaire ou moderne; M. Deshayes, au contraire, dit en connaître plusieurs.

Quant à nous, nous n'avons encore eu entre les mains aucune espèce crétacée à laquelle nous ayons reconnu d'une manière incontestable les caractères d'une Littorine. Nous nous bornerons donc ici à signaler les espèces décrites sous ce nom.

Les unes nous sont inconnues et n'ont encore été décrites que sous le nom de *Littorina;* ce sont:

Littorina gracilis, Sowerby, 1836, Geol. Trans., 2me série, t. IV, pl. XVIII, fig. 12. de Blackdown.

Littorina Roissyi, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 337, pl. XXIII, fig. 3. Du Tourtia.

Une autre, transportée par M. Morris dans le genre Littorina, avait été décrite sous le nom de *Turbo.*

Littorina carinata, Morris (*Turbo carinatus*, Sow., Min. Conch., pl. 240, fig. 3). De Blackdown.

D'autres, enfin, ont été transportées dans d'autres genres.

Littorina conica, Morris (*Turbo*, Sow.). Voyez *Natica subconica*. Blackdown.
» *decussata*, Desh. Voyez *Turbo alsus*, d'Orb. Gault.
» *elegans*, Desh. Voy. *Turbo elegans*, d'Orb. Néocomien.
» *extensa*, Morris (*Paludina*, Sow.). Voy. *Natica extensa*. Blackdown.
» *monilifera*, Morris (*Turbo*, Sow.) Voy. *Turbo monilifer*, Blackdown.
» *plicatilis*, Desh. Voy. *Rostellaria Parkinsoni*. Gault.
» *pungens*, Sow. Voy. *Natica pungens*. Blackdown.
» *rotundata*, J. Sow. (*Turbo*, Sow.). Voy. *Natica rotundata*, d'Orb. Blackdown et lower greensand.
» *sculpta*, Reuss, non Sow. Voy. *Turbo*.
» *sulcata*, Nilsson. Voy. *Turbo sulcatus*. Craie blanche.

FAMILLE DES NATICIDES

Les Naticides ont une coquille spirale, globuleuse ou déprimée, à bouche large, souvent semi-circulaire, sans dents au labre, la columelle étant quelquefois renforcée par des callosités. Il n'y a jamais de péristome épaissi.

Elles forment un groupe naturel bien tranché, mais qui l'est surtout par les formes de l'animal. Celui-ci est très-volumineux, ne pouvant pas toujours rentrer dans la coquille, pourvu d'un pied très-grand et très-dilaté qui se relève en arrière, de manière à couvrir une partie du test.

Dans l'étude des Naticides fossiles, pour laquelle on n'a pas d'autres caractères que ceux fournis par la coquille, on se trouve quelquefois embarrassé pour fixer les limites de la famille. En particulier, les terrains jurassique et crétacé fournissent une série considérable d'espèces plus allongées que les vivantes et formant une transition aux Phasianelles. Il est difficile d'une part de couper cette série pour en répartir les espèces dans

deux genres différents, et de l'autre d'admettre que des coquilles aussi allongées, par exemple, que la *Natica prælonga* aient abrité des mollusques identiques aux Natices actuelles. Cette difficulté a déjà été signalée par d'Orbigny et plus tard par plusieurs autres paléontologistes.

Nous trouvons également des rapports considérables entre les Naticides et quelques espèces du genre *Tylostoma.* Lorsque la trace de la varice n'est pas bien marquée, il est facile de confondre quelques espèces de ces deux genres, et l'on est même disposé à n'attribuer à ce caractère différentiel qu'une importance médiocre ou secondaire. L'étude des faunes crétacées et jurassiques semble indiquer l'existence d'un groupe nombreux en espèces, qui manque à la nature actuelle et qui liait les Melania, les Pyramidellides, les Paludina, les Phasianella et les Natica. Les espèces de ce groupe sont difficiles à classer et sont devenues nos *Pseudo-melania, Tylostoma, Natica* allongées, etc. Plusieurs sont, pour d'Orbigny, des *Chemnitzia* et des *Acteonina.* Leurs véritables rapports resteront probablement encore longtemps difficiles à apprécier.

Les Naticides ont vécu à toutes les époques géologiques. Pendant la période paléozoïque, on ne les connaît que sous la forme de Natices proprement dites. Pendant la période crétacée vient s'y joindre un autre genre, celui des *Narica.* La famille se complète, pendant la période tertiaire, par les *Deshayesia* et les *Sigaretus.*

Genre NATICA, Adanson.

C'est au genre des Natica que se rapportent principalement les caractères que nous avons assignés plus haut à l'ensemble de la famille. Leur coquille est en général épaisse, solide, lisse extérieurement. Elle n'a pas les stries des Sigaretus et des Narica. Sa bouche est moins grande que dans les premières et a un bord columellaire plus encroûté que celui des Narica.

Les Natices sont aujourd'hui abondantes sur les plages sablonneuses de

la plupart des mers, surtout des régions chaudes; elles se tiennent au niveau des plus basses marées ou au-dessous.

En paléontologie, les limites du genre sont plus difficiles à fixer que dans la nature vivante. On trouve en particulier un certain nombre d'espèces qui ont la spire plus longue que les espèces actuelles, et une forme qui rappelle les bulimes. Ces espèces font un passage gradué jusqu'aux Phasianelles et s'y joignent par une série difficile à couper. M. Agassiz (traduction française de Sowerby, p. 14) les a réunies en un genre spécial sous le nom d'Euspira. Il paraît impossible de décider, dans la série des espèces, où finiraient les Natices et où commenceraient les Euspira.

La distinction des espèces est assez difficile, vu le peu de variété des formes et l'uniformité de la surface. Cette difficulté s'augmente encore beaucoup toutes les fois que l'on n'a que des moules. Il faut aussi remarquer que l'on ne peut pas toujours exprimer exactement les mesures, l'angle spiral étant le plus souvent convexe et la conservation du dernier tour influant considérablement sur l'apparence de l'ensemble. Sous ce dernier point de vue, nous devons recommander aux commençants qui aborderont l'étude de ce genre, de bien se rendre compte de l'influence des diverses fractures du dernier tour sur la forme apparente de la coquille. S'ils essaient sur une Natice connue de briser de diverses manières une partie plus ou moins considérable du labre, ils verront quelles différences inattendues ils pourront constater entre les divers échantillons mutilés.

Nous avons cherché à introduire aussi peu d'espèces nouvelles que possible. Nous devons cependant dire que nous avons eu beaucoup de peine pour l'interprétation du Prodrome de d'Orbigny. Dans un genre aussi nombreux, les courtes phrases caractéristiques sont tout à fait insuffisantes, et l'on se trouve ainsi entre deux écueils que nous avons souvent signalés, mais qui sont ici plus difficiles à éviter que nulle autre part. On doit craindre à la fois d'introduire légèrement une espèce nouvelle, ou bien de transporter un nom à une espèce qui ne le mérite pas et d'amener par là des rapprochements erronés. Nous discuterons plus bas chacun des cas particuliers où nous nous sommes trouvés vis-à-vis de cet embarras.

I. Espèces de l'étage néocomien.

Les dépôts néocomiens des environs de Sainte-Croix fournissent une quantité considérable de Natices. Malheureusement les tests sont très-rares, et l'on n'a, pour déterminer les espèces, que des moules souvent bien médiocres. Nous avons été obligés d'en rejeter plusieurs, préférant rester incomplets que de décrire des espèces peu certaines. Nous ne donnons pas, en conséquence, un état complet de la faune de cette époque, et nous sommes restés en dessous du nombre des espèces qui existent réellement. Cette observation s'applique surtout à l'étage néocomien moyen; nous avons été un peu moins malheureux pour le valangien.

NATICA PRÆLONGA, Deshayes.

SYNONYMIE.

Natica prælonga, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 13, pl. 16, fig. 8, de l'étage néocomien de Thieffrain et de Vandœuvre.

Id. d'Orbigny, 1842, Fossiles de Colombie, n° 9, Voyage dans l'Am. mérid., Paléontol., p. 78, pl. 18, fig. 1, du Rio-de-Sube (Colombie).

Id. d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 152, pl. 172, fig. 1, des mêmes gisements (France et Colombie).

Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 68, des mêmes gisements.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progr., t. IV, p. 320, de l'étage néocomien du département de la Nièvre.

Id. Albin Gras, 1852, Catal. foss. de l'Isère, p. 30, de l'étage néocomien.

Id. Buvignier, 1852, Stat. min. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., t. X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 28, de l'étage néocomien.

Id. Bayle et Ville, 1854, Bull. Soc. géol., t. XI, de l'étage néocomien d'Algérie.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 426 et 433, du calcaire à spatangues et des argiles ostréennes.

Id. Baily, 1858, Quart. Journ. geol. Soc., t. XIV, p. 139, de l'étage néocomien de Crimée.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 41, de la limonite valangienne.

Obs. Il est peu probable qu'il faille y ajouter : *N. prælonga?* var. minor, d'Archiac, 1846, Mém. Soc. géol., t. II, p. 350, du tourtia.

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur de nos échantillons	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,56
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. Moule indiquant une coquille oblongue, très-allongée relativement aux formes ordinaires des Natices. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours arrondis, convexes, un peu en gradins. Bouche étroite, oblique, arrondie en avant, anguleuse en arrière. Ombilic en fente étroite, probablement fermé lorsque le test existe.

Rapports et différences. D'Orbigny fait remarquer avec raison que cette coquille rappelle la forme des Phasianelles, et que le seul motif qui la fasse conserver dans le genre des Natices, c'est son analogie avec la *N. bulimoides*. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut sur la série d'espèces fossiles qui lient ces espèces allongées aux vraies natices et constituent pour Agassiz le genre *Euspira*.

La *N. prælonga* se distingue très-facilement des autres Natices crétacées, qui sont toutes plus courtes qu'elle. Elle est plus facile à confondre avec le *Tylostoma fallax*. Ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut, cette dernière espèce s'en distingue très-bien par l'étroitesse de sa bouche qui est bien moins oblique, par l'impression plus profonde et moins évasée du bord columellaire, et par son dernier tour plus atténué en avant. Mais si la bouche est incomplétement visible, la confusion est des plus faciles. En fait, les grands *Tylostoma fallax* ont été classés dans la plupart des collections sous le nom de *Natica prælonga*, et nous ne connaissons à Sainte-Croix que de petits échantillons qu'on puisse attribuer à cette dernière espèce.

Gisement a Sainte-Croix. Étage valangien (calcaire roux et marnes inférieures). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage valangien du Locle et de Villers-le-Lac. Coll. Pictet. — Étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura). Coll. Etallon. — Néocomien de l'Yonne (surtout l'argile ostréenne). Coll. Pictet. — Néocomien de Marolles. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien inférieur de plusieurs départements français. Le même gisement en Crimée, en Algérie et en Colombie. Le néocomien supérieur en Espagne. Voyez la synonymie.

Natica bulimoides, (Desh.) d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Ampullaria bulimoides, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 12, pl. 16, fig. 9, de l'étage néocomien de Marolles.

Natica bulimoides, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 153, pl. 172, fig. 2 et 3, de l'étage néocomien des départements de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne.

Natica Allaudiensis, Matheron, 1842, Catalogue corps organ. foss., p. 229, pl. 38, fig. 17.

Natica bulimoides, Marcou, 1848, Jura salinois, Mém. Soc. géol., 2me série, t. III, p. 142, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. : d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 68, de l'étage néocomien inférieur des localités précitées et des Bouches-du-Rhône.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 16, du calcaire à ptérocères.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 28, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. sc. natur. de Neuchâtel, t. IV, p. 71, du néocomien moyen.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. invertébrés fossiles du mont Salève, p. 32, du néocomien moyen.

DIMENSIONS:

Angle spiral	75 à 80°
Longueur totale de nos plus grands échantillons	75 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,68
» hauteur du dernier tour	0,63

Description. Coquille oblongue, bulimoïde. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu convexes, non saillants. Bouche peu élargie, oblique, arrondie en avant, anguleuse en arrière. Ombilic nul. Cette coquille n'est ornée que de lignes d'accroissement; le bord columellaire est simple et uniformément encroûté.

Le moule est lisse, ayant un ombilic en forme de fente.

Rapports et différences. Cette espèce appartient tout à fait au même type que la *N. prælonga;* elle s'en distingue facilement par sa spire beaucoup moins saillante et par l'ensemble de ses proportions. Elle est par contre plus allongée que toutes les suivantes.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. bulimoides* est rare. Nos échantillons ont été recueillis dans le calcaire roux valangien et dans les marnes inférieures. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage néocomien de l'Yonne et argile ostréenne. Coll. Pictet.

— Étage néocomien de Marolles et de Bettancourt. Id. — Étage néocomien moyen du mont Salève. Musée de Genève. Coll. de Loriol.

Gisements indiqués. Plusieurs dépôts de l'étage néocomien inférieur en France. Voyez la synonymie. Étage néocomien moyen de Neuchâtel (Tribolet).

Note sur quelques espèces voisines de la *Natica lævigata* et de la *N. rotundata*.

Pour éviter des répétitions inutiles, nous réunissons ici quelques documents sur une série d'espèces qui se ressemblent beaucoup par leurs dimensions et par leurs formes, et dont les rapports ont été singulièrement controversés. Quand on ne les a qu'à l'état de moules, il est presque inutile de chercher sérieusement à discuter leurs caractères, car le mode de fossilisation et les variations individuelles introduisent des différences supérieures aux différences spécifiques. Par contre, quand on possède des tests parfaitement intacts, ce qui malheureusement est rare, on peut constater quelques caractères qui paraissent constants. Nos espèces de Sainte-Croix ne nous sont guères connues que sous la forme de moules et ne fournissent par conséquent pas des documents zoologiques nouveaux ; mais, ayant pu les comparer directement avec les moules des gisements où l'on recueille en même temps des tests, nous croyons être arrivés à nous rendre un compte assez exact de leurs rapports.

Nous renvoyons, pour les détails de synonymie, à une note détaillée publiée par M. Renevier, dans les Bulletins de la Société vaudoise, t. V, p. 54 (1856), sur la *synonymie de la Natica rotundata*. Nous nous bornons ici à résumer les faits principaux qui intéressent spécialement l'étude des terrains crétacés du Jura.

Toutes les coquilles dont nous allons parler ont pour caractères communs une forme ovoïde allongée, avec une spire régulière croissant sous un angle de 70 à 80°, un ombilic en fente quand le test existe et assez apparent dans le moule. Elles appartiennent, pour Agassiz, au genre *Euspira*. On peut y distinguer les types ou espèces suivantes :

1. L'espèce de l'étage néocomien, caractérisée par des tours plus bombés que dans les autres et par des stries d'accroissement très-prononcées. C'est l'*Ampullaria lævigata*, Desh., devenue pour d'Orbigny la *Natica lævigata*, et plus tard la *Natica sublævigata*. Nous pensons avec M. Renevier que le *sub* est inutile, car la *Nerita lævigata*, Sow., de l'oolithe ne paraît pas devoir être transportée dans le genre des Natices. On trouve cette espèce dans l'étage néocomien de l'Yonne, de l'Aube, etc., et dans l'étage valangien de Sainte-Croix. Nous la décrivons plus loin.

2. L'espèce de l'étage aptien, qui, suivant la plupart des auteurs, est la même que la précédente. C'est elle qui a été citée par Forbes sous le nom de *Natica rotundata* dans

le lower greensand de l'île de Wight et de Peasemarsh (mais ce n'est pas la *N. rotundata*, Sow.). C'est encore elle qui a été indiquée sous le nom de *rotundata* dans l'étage aptien de la Perte-du-Rhône (corrigé plus tard en *N. lævigata*), et sous le nom de *N. lævigata* dans l'étage aptien de la Haute-Marne. Les matériaux que nous avons à notre disposition sont trop imparfaits pour que nous puissions discuter de nouveau l'identité du type aptien avec l'espèce néocomienne. Nous l'admettons sans conviction arrêtée, comme nous l'avons fait dans la description des fossiles de l'étage aptien de Sainte-Croix, et nous lui laissons par conséquent le nom de *N. lævigata*.

3° Le type du gault, qui a été décrit par d'Orbigny sous le nom de *N. Clementina*, et rapporté par Deshayes à la *Littorina pungens* de J. de C. Sowerby. M. Renevier, d'après une comparaison directe d'échantillons, l'associe à la véritable *N. rotundata* de Blackdown, dont nous allons parler. Nous en possédons des moules nombreux de Sainte-Croix et de la Perte-du-Rhône, mais il est, suivant nous, tout à fait impossible d'arriver, sans le test, à une conviction éclairée. Nous n'avons donc pas des preuves personnelles suffisantes pour compliquer encore la synonymie embrouillée de la *N. rotundata*, et nous préférons laisser provisoirement au type du gault le nom de *N. Clementina*, sous lequel nous le décrivons plus bas.

4° Les types de Blackdown, qui sont spécifiquement très-voisins les uns des autres, et que, à l'exemple des auteurs anglais, nous continuerons à considérer comme distincts, savoir :

A. L'espèce décrite d'abord sous le nom de *Turbo rotundatus* par J. de C. Sowerby (Min. Conch., 438, 2), puis de *Littorina rotundata* dans l'Index, nom conservé par M. Morris. Elle est peut-être, comme nous l'avons dit ci-dessus, identique à la *Natica Clementina*. Dans tous les cas, c'est une vraie Natice, et c'est elle qui a droit au nom de *Natica rotundata*.

B. L'espèce décrite sous le nom de *Turbo conicus*, J. de C. Sow. (Min. Conch., 433, 1), puis de *Littorina conica*. Elle doit devenir la *Natica conica*.

C. L'espèce décrite sous le nom de *Littorina pungens*, J. de C. Sow. (in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 5), intermédiaire entre les deux précédentes. Elle deviendra la *Natica pungens*. Ce n'est pas la *Littorina pungens*, Deshayes.

Natica lævigata, (Deshayes) d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Obs. Pour entrer dans l'esprit de la discussion que nous venons de présenter, nous bornons ici la synonymie aux citations qui se rapportent au type néocomien.

Ampullaria lævigata, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 13, pl. 16, fig. 10, de l'étage néocomien de Marolles et de Soulaine.

Natica lævigata, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 148, pl. 170, fig. 6 et 7, de l'étage néocomien des départements de l'Aube, de la Haute-Marne et de l'Yonne.

Ampullaria lævigata, Leymerie, 1844, Bull. Soc. géol., t. II, p. 43 (discussion sur ses rapports avec la *N. rotundata*).

Natica lævigata, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne (non p. 440).

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 322, de l'étage néocomien du département de la Nièvre.

Natica sublævigata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 68, de l'étage néocomien inférieur, (non p. 115).

Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 30, de l'étage néocomien.

Id. Buvignier, 1852, Stat. géol. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 279, de l'étage néocomien inférieur (valangien) de Sainte-Croix.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. de Neuchâtel, t. IV, p. 71, de l'étage néocomien moyen.

Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une description du haut Jura, p. 81, de l'étage néocomien.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géologiques sur le Jura neuchâtelois, p. 41, de la limonite valangienne.

DIMENSIONS :

Angle spiral	70°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,75
» hauteur du dernier tour (test)	0,65
» » (moules)	0,55

Description. Coquille ovoïde, dont la spire, formée par un angle un peu convexe, est aiguë et composée de tours renflés, séparés par des sutures profondes et disposés en gradins. Bouche médiocre, oblique; bord columellaire un peu encroûté à sa partie interne, l'encroûtement ne s'étendant pas sur la région externe; ombilic très-petit, en forme de fente. Le test est lisse, orné de lignes d'accroissement très-prononcées, un peu obliques en arrière.

Le moule a une spire un peu plus obtuse et un ombilic assez grand.

Rapports et différences. Cette coquille se rapproche beaucoup de la *Natica bulimoides* par ses dimensions proportionnelles, par la forme de sa bouche et par celle de son bord columellaire. Il est même difficile d'exprimer en chiffres une différence appréciable dans les mesures, sauf que le diamètre est un peu plus grand dans la *N. lævigata*. Cependant ces deux espèces sont bien distinctes. Le caractère qui servirait le mieux à les reconnaître est la forme des tours qui sont très-bombés et disposés en gradins dans celle que nous décrivons ici, le dernier ayant à proportion un plus grand diamètre et la bouche étant plus oblique.

Nous renvoyons, du reste, à ce que nous avons dit plus haut sur les rapports de cette espèce avec celles qui ont été confondues sous le nom de *N. rotundata*.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. lævigata* caractérise principalement le calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet. Elle y est commune, mais souvent sous la forme de moules mal conservés, qui se confondent facilement avec ceux du *Tylostoma naticoide*. On la trouve aussi dans les marnes à bryozoaires. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage valangien du Locle et de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard, coll. Pictet. — Étage néocomien inférieur de Marolles, de Bettancourt et d'Auxerre. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Si l'on admet notre opinion sur les limites de l'espèce, la *N. lævigata* est caractéristique de l'étage néocomien inférieur en France. (Voyez la synonymie.) En Suisse, elle se trouve surtout dans l'étage valangien. M. Tribolet la cite aussi de l'étage des marnes d'Hauterive.

Natica Sautieri, Coquand.

(Pl. LXXV, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Natica Sautieri, Coquand, 1856, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, t. VII, p. 46, pl. 5, fig. 6 et 7, de l'étage néocomien inférieur des Rousses.

DIMENSIONS:

Angle spiral	100°
Longueur totale	100 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,70

Description. (Moules.) Un peu plus longue que large. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours très-convexes, séparés par de profondes sutures. Bouche élargie, peu oblique, arrondie en avant et rétrécie en arrière. Bord columellaire arqué. Ombilic très-profond, mais peu évasé, en forme de trou cylindrique; son diamètre atteignant environ la sixième partie du diamètre total.

Nous ne possédons pas le test, mais nous avons la preuve que cet ombilic du moule était occupé par un encroûtement dans lequel étaient ménagés deux sillons spiraux profonds laissant probablement entre eux une sorte de funicule ombilical. La matière fossilisante a rempli la partie libre de l'ombilic et en particulier les deux sillons, et a formé ainsi deux lames spirales dont la plus grande se trouve unie avec le reste du moule, et dont la plus petite est libre (fig. 1 *c* et 1 *d*).

Observation. Nos moules correspondent bien par leurs dimensions à l'espèce figurée

par M. Coquand sous le nom de *Natica Sautieri*. Il est à remarquer seulement que M. Coquand a mesuré la hauteur autrement que nous; mais la figure explique l'origine de cette différence apparente et montre qu'il y a identité. L'échantillon des Rousses nous fournit un renseignement rare en nous apprenant que le test était orné de flammules noires en zigzag. L'ombilic, par contre, n'a pu être qu'imparfaitement étudié par M. Coquand.

Rapports et différences. Cette belle espèce est intermédiaire, par ses formes générales, entre la *N. lævigata* et la *N. Hugardiana*, mais elle se rapproche beaucoup plus de cette dernière. Elle en diffère surtout par son angle spiral plus aigu et par son dernier tour bien moins déprimé. Nous devons ajouter que, pour peu que les moules de l'une ou de l'autre de ces espèces soient déformés, ou que leur spire soit altérée, ils sont difficiles à distinguer. Le caractère de l'ombilic semble aussi indiquer une grande différence, mais il est rare de pouvoir l'observer d'une manière complète.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Sautieri* caractérise principalement le calcaire roux valangien. Nos plus gros échantillons ont été trouvés à Auberson. Coll. Campiche. Quelques échantillons proviennent des marnes à bryozoaires.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Gisements indiqués. Étage valangien des Rousses (Jura). M. Coquand.

Explication des figures.

Pl. LXXV. Fig. 1 a. . . . . Moule de grandeur naturelle, vu de profil. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

» *1 b.* . . . . Le même vu du côté de l'ombilic.

» *1 c et 1 d.* Lames moulées dans les sillons du funicule columellaire.

Fig. 2. . . . . . Reproduction de la figure donnée par M. Coquand, montrant les bandes en zigzag qui ornaient le test.

Natica Hugardiana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Natica Hugardiana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 151, pl. 171, fig. 2, de l'étage néocomien de Chambéry.

Natica pseudo-ampullaria, Matheron, 1842, Catalogue, p. 229, pl. 38, fig. 16, de l'étage néocomien d'Allauch, près Marseille.

Natica Hugardiana, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 68, de l'étage néocomien de Chambéry et d'Allauch.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. IV, p. 71, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Angle spiral	120°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,05
» hauteur du dernier tour	0,72

Description. (Moules.) Un peu plus large que longue. Spire très-courte, composée de tours convexes, séparés par de profondes sutures. Bouche oblongue, peu oblique, arrondie en avant, rétrécie en arrière. Ombilic large et évasé.

Cet ombilic est quelquefois couvert d'une grosse callosité lisse et semi-sphérique. D'Orbigny l'a figurée et l'a donnée comme caractéristique. Il est rare toutefois qu'on la trouve dans les moules, et nous ne comprenons pas même comment elle ne disparaîtrait pas ordinairement avec le test. Sa conservation doit être un état accidentel de fossilisation.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la précédente et difficile à distinguer lorsqu'on n'a que des moules. Deux caractères surtout peuvent diriger dans cette analyse : ce sont la longueur proportionnelle et la forme de l'ombilic. La *N. Hugardiana* est bien plus courte par rapport à son diamètre, et comme plus déprimée. Elle a un ombilic moins profond et bien plus évasé. Dans la *N. Sautieri* il est presque cylindrique. Lorsque cet ombilic est complet, les caractères différentiels deviennent plus apparents ; la *N. Hugardiana* se reconnaît à sa callosité et la *N. Sautieri* à ses deux lames spirales.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Hugardiana* caractérise l'étage néocomien moyen correspondant aux marnes d'Hauterive. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous ne pensons pas qu'elle se trouve dans l'étage valangien ; toutefois, nous avons dû négliger un trop grand nombre de moules mal conservés et indéterminables pour pouvoir l'affirmer.

Autres gisements observés. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. Pictet.

Natica valdensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIV, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	120°
Longueur totale	60 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95 à 1,05
» hauteur du dernier tour	0,80

Description. Moule indiquant une coquille globuleuse, à peu près aussi large que longue. Spire très-courte, formant une sorte de convexité uniforme sur laquelle les tours sont peu saillants. Angle spiral très-convexe. Bouche vaste, un peu oblique, largement arrondie en avant, fortement échancrée par l'avant-dernier tour. Bord columellaire arqué. Ombilic très-petit dans le moule, sous la forme d'un petit trou ou d'une fente, probablement fermé quand le test existe.

Rapports et différences. Cette espèce s'éloigne peu, par ses mesures, de la *N. Hugardiana*, mais elle en est très-facile à distinguer par son ombilic et par la grandeur de sa bouche. Nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

Gisement a Sainte-Croix. Étage valangien (calcaire roux), où elle n'est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet. — Marnes à bryozoaires. Coll. Campiche.

Nous avons des moules de l'étage des marnes d'Hauterive qui paraissent identiques; mais leur état de conservation ne permet pas une affirmation précise.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac et du Locle. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXIV. Fig. 4 a. Moule des marnes à bryozoaires. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.
» *4 b.* Fragment du même, montrant la forme quand on a enlevé la moitié du dernier tour.
Fig. 5. Moules d'un individu plus jeune. Calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Natica helvetica, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXV, fig. 3.)

DIMENSIONS:

Angle spiral approximatif	110°
Longueur totale	80 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,85
Le diamètre égale environ la longueur.	

Description. Moule indiquant une coquille sigarétiforme, à peu près aussi longue que large. Spire très-courte, formant une convexité uniforme sur laquelle les tours sont très-peu saillants. Angle spiral par conséquent convexe. Bouche très-vaste, s'étendant latéralement, plus que semi-circulaire. Bord columellaire ayant probablement été très-large et épais, laissant sur le moule un sillon marginal en forme de demi-canal à bords

parallèles, bordé du côté de la spire par une faible arête. Ombilic étroit et profond, paraissant fermé par un funicule ombilical du test.

Rapports et différences. Par sa forme de sigaret et par l'impression de son bord columellaire, cette espèce ne peut être confondue avec aucune des précédentes.

Elle a des rapports avec la *N. Bruguieri*, Matheron, Catal., pl. 39, fig. 1, et paraît s'en distinguer par sa forme plus transverse, par l'impression de son bord columellaire et par son ombilic étroit.

Nous aurions aimé pouvoir la comparer directement avec la *N. Carteroni*, d'Orb., Prodr., mais cette dernière est une de ces malheureuses espèces du Prodrome dont il est impossible de se rendre un compte exact. Elle est désignée par la phrase suivante, qui nous paraît ne pas lui convenir : « Espèce voisine de la *N. Bruguieri*, mais avec un ombilic bien plus large et plus profond. »

Gisement a Sainte-Croix. La *N. helvetica* est surtout abondante dans le calcaire roux valangien. On la retrouve au-dessus, dans les marnes à bryozoaires, et au-dessous dans les marnes inférieures. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac et du Locle. Coll. Jaccard, coll. Pictet. — Néocomien inférieur de Saint-Lupicin (Jura). Coll. Etallon.

Explication des figures.

Pl. LXXV. Fig. 3. Moule de grandeur naturelle. *a* vu de profil, *b* vu du côté spiral. Calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Natica Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIV, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral approximatif	115°
Longueur totale	50 mm.
Par rapport de la longueur, diamètre	1,05 à 1,10
» hauteur du dernier tour	0,85

Description. Moule indiquant une coquille sigarétiforme à test très-épais, ce qui est prouvé par l'écartement des tours. Spire fort courte, composée de tours à peine saillants, continuant dans son ensemble la convexité des flancs. Angle spiral très-convexe et ne pouvant pas être mesuré exactement. Bouche semi-circulaire, dont le bord columellaire est droit et représente le diamètre. Région columellaire ayant dû être épaissie et laissant sur le moule un très-large sillon qui s'évase considérablement vers la partie antérieure de la bouche. Ombilic médiocrement large et très-profond.

Rapports et différences. Cette espèce a de très-grands rapports avec la précédente; elle nous a paru toutefois s'en distinguer d'une manière constante par son ombilic plus évasé et ne correspondant pas à un funicule, par ses tours moins élevés et dont le dernier est singulièrement écarté des autres, par son bord columellaire épaissi, bien plus large, etc.

Notre embarras continue pour la comparaison avec la *N. Carteroni*, ou plutôt est plus grand encore que nous ne l'avons indiqué au sujet de la *N. helvetica*, car la courte phrase du Prodrome lui convient un peu mieux. Il nous a paru cependant impossible d'établir une assimilation sur des mots aussi vagues, et bien imprudent d'affirmer que notre espèce soit la même que celle qui se trouve dans les départements de l'Aube et de l'Ain. Nous engageons les paléontologistes à reléguer ce nom de *N. Carteroni* parmi les noms de collection, et par conséquent à le considérer comme nul et non avenu.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Etalloni* se trouve dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura). Coll. Etallon.

Explication des figures.

Pl. LXXIV. Fig. 6. Moule de grandeur naturelle. Coll. Campiche.
Fig. 7. Id. Id.

Natica Pidanceti, (Coquand) Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Sigaretus Pidanceti, Coquand, 1856, Mém. de la Soc. d'émulation du Doubs, 2me série, t. VII, p. 46, pl. 5, fig. 4 et 5, de l'étage néocomien inférieur (valangien) de Montepile, de Ville-du-Pont et des Rousses.

Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descr. géol. du haut Jura, p. 81; du même étage.

Id. Marcou, 1859, Bibl. universelle, Archives, t. IV, p. 118, des roches d'Auberson (2me étage du néocomien inférieur).

DIMENSIONS:

Longueur.....	80 mm.
Largeur.....	85 »

Description. Coquille sigarétiforme, aplatie. Spire très-courte, ne faisant pas saillie au-dessus de la courbure uniforme de la coquille. Dernier tour très-grand, étalé. Face

buccale aplatie, un peu infléchie en dedans et séparée de la région externe par une carène obtuse. Ombilic nul. Nos échantillons ne permettent pas de fixer la limite de la bouche du côté columellaire. La fig. 1 *a* la représente sous la forme d'une ligne irrégulière qui correspond à une cassure. N'ayant que des moules, nous ne pouvons rien dire du test.

Rapports et différences. Cette espèce a été placée dans le genre des Sigarets, et, en effet, on peut avoir quelques doutes à cet égard, puisqu'on ne connaît pas bien la forme de la région columellaire, trop encroûtée sur nos échantillons. Cette région a évidemment été mal restaurée dans la fig. 5 de la planche donnée par M. Coquand; l'avant-dernier tour doit occuper plus de place par rapport à l'ensemble. Nous considérons comme probable que cette région columellaire a été assez étendue et rapprochait la *N. Pidanceti* du type représenté par notre *Natica Etalloni*, avec laquelle du reste elle ne peut pas se confondre spécifiquement, et de quelques espèces vivantes, telles que la *Natica mamilla*.

Parmi les espèces du Prodrome, il ne serait pas impossible que la *Natica Carteroni* ne fût identique à la *N. Pidanceti*. C'est une question aussi insoluble pour cette espèce que pour les deux précédentes. Dans tous les cas, malgré la date, la priorité appartient évidemment au nom qui a accompagné pour la première fois une description et une figure.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Pidanceti* n'est pas très-rare dans le calcaire roux valangien et dans les marnes inférieures. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage valangien de Villers-le-Lac (Locle) et de Vigneules près Bienne. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 1. Natica Pidanceti, de grandeur naturelle. Calcaire roux valangien. Coll. Campiche. *a* vue du côté ombilical, *b* vue du côté spiral, *c* vue de profil.

II. Natices de l'étage urgonien.

Natica mastoidea, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 2 et 3.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	100°
Longueur totale	38 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,85
» hauteur du dernier tour, dans le test	0,78
» » dans le moule	0,60

Description. Coquille ovale, un peu moins large que longue, déprimée. Spire très-courte, mais aiguë, un peu mamelonée, composée de tours presque pas saillants au-dessus des sutures. Bouche en demi-lune, un peu oblique. Région columellaire couverte d'une callosité lisse, très-étendue et un peu bombée. Le test est lisse et orné seulement de stries d'accroissement.

Le moule est assez différent de la coquille, vu l'épaisseur du test. Les tours sont bombés, séparés par de profondes sutures et le dernier est un peu séparé des autres. La callosité disparaît, laisse au plus une faible trace sur son bord et découvre en dessous un ombilic assez profond.

Rapports et différences. Cette espèce, bien caractérisée, ne peut être confondue avec aucune des Natices crétacées. La callosité de son bord columellaire rappelle la *Natica Hugardiana*, mais la forme générale est fort différente.

Elle ressemble plus à la *Nerita corallina*, d'Orb., Pal. franç., Terr. jurass., pl. 303, de l'étage corallien, mais elle appartient évidemment au genre *Natica* et rappelle tout à fait le type vivant bien connu sous le nom de *Natica mamilla*. C'est par la même raison que nous ne pensons pas qu'elle corresponde à la *Nerita mammæformis*, d'Orb., espèce inédite à rayer des catalogues.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons qu'un petit nombre d'échantillons de cette espèce qui aient été recueillis à Sainte-Croix, et encore sont-ils très-mal caractérisés. Ils proviennent du calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage urgonien blanc des environs d'Annecy (carrière Falconnet, derrière le Château, avec la *Nerinea Vogtiana*, Mortillet, Géol. de la Savoie, p. 236, § 217). Musée d'Annecy. Coll. Pictet. Ce sont les échantillons figurés.

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 2 a, b. Natica mastoidea, de grandeur naturelle. Coll. du musée d'Annecy.
Fig. 3. . . . Échantillon plus jeune. Coll. Pictet.

III. Natices de l'étage aptien.

Natica lævigata? Desh. (d'Orb.)

SYNONYMIE.

Obs. Nous complétons ici la synonymie de la *N. lævigata* par les citations qui se rapportent au type aptien, nous en référant à ce que nous avons dit, p. 372, sur l'identité possible des deux types.

Littorina rotundata, J. Sow., 1835, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 364, du lower greensand (pas de Blackdown).

Natica rotundata, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 346, du lower greensand d'Atherfield, de Peasemarsh, de Parham et de Reigate.

Natica rotundata, Fitton, 1847, Quart. Journ. geol. Soc., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.
Natica sublævigata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 115 (non p. 68), de l'étage aptien.
Natica lævigata, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 440 (non p. 435), de la couche rouge aptienne de la Haute-Marne.
Natica rotundata, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 34, pl. 3, fig. 7, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône et des cantons de Vaud et de Neuchâtel.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 21 et 23, de l'étage aptien inférieur.
Id. Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 221, de l'étage aptien.

DIMENSIONS :

Angle spiral, quand le test existe	70°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,70
» hauteur du dernier tour	0,65

Nous renvoyons à la discussion que nous avons donnée sur les rapports de cette espèce avec la vraie *N. lævigata* du néocomien et la *N. rotundata.*

Gisement a Sainte-Croix. Cette coquille (espèce ou variété) caractérise l'étage aptien inférieur; elle y est très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Lower greensand d'Atherfield et de Shanklin. Coll. Pictet.

Natica Cornueliana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Natica Cornueliana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 150, pl. 170, fig. 4 et 5, de l'argile à plicatules de la Haute-Marne.
Id. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 347, du lower greensand d'Atherfield.
Id. Fitton, 1847, Quart. Journ., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.
?? *Id.* Marcou, 1848, Jura salinois, p. 138, de l'étage corallien des marnes d'Hauterive.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 115, de l'étage aptien de Vassy.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VIII, p. 440, de la couche rouge de Vassy. Il cite aussi, p. 435, le calcaire à spatangues (??).
?? *Id.* Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.
Id. Pictet et Roux, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 36, pl. 3, fig. 8, de l'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 28, de l'étage aptien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 449, de Gurgy.

DIMENSIONS :

Angle spiral	115°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,86
» hauteur du dernier tour	0,75

Description. Coquille arrondie, globuleuse, renflée, presque aussi large que longue. Spire courte, composée de tours convexes. Bouche ovale, oblique, arrondie en avant, atténuée en arrière. Ombilic très-petit.

Rapports et différences. Cette espèce ne peut se confondre avec aucune des Natices que nous connaissons. La confusion serait plus facile avec quelques *Tylostoma* globuleux. L'existence des varices chez ces derniers est le seul caractère différentiel que l'on puisse indiquer.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Presque aussi rare que la précédente. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Même étage de la Presta, près Couvet. Coll. Campiche, coll. Tribolet. — Étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Renevier, coll. Pictet.

Natica Sueuri, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Natica Sueuri, Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 37, pl. 3, fig. 9, de l'étage aptien de Sainte-Croix.

DIMENSIONS :

Angle spiral très-obtus et convexe, ne pouvant pas être mesuré exactement.	
Longueur totale	45 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,80
» hauteur du dernier tour	0,90

Nous renvoyons, pour l'historique de cette espèce remarquable, à la Paléontologie suisse, Foss. du terrain aptien, où elle est décrite et figurée. Nous n'avons rien à y ajouter, n'ayant pas retrouvé depuis lors d'autres échantillons. Les caractères en sont clairs et elle forme un type très-distinct, en sorte que nous nous bornons à reproduire les points essentiels de sa description.

Description. Coquille sigarétiforme, à spire très-courte, obtuse, formée de trois ou quatre tours aplatis, séparés par des sutures profondes et étroites. Bouche très-grande.

Ombilic petit ou nul, caché par l'encroûtement de la columelle. Test orné seulement de stries d'accroissement convexes en avant.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

IV. Natices du gault.

Natica Clementina, d'Orb.

SYNONYMIE.

Natica Clementina, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 154, pl. 172, fig. 4, du gault de l'Aube, des Ardennes et de Savoie.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 179, pl. 17, fig. 1, du gault du Saxonet.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 129, de l'étage albien d'Ervy, de Novion, des Martigues et de Savoie.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 264, du gault des Ardennes.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 41, du gault, étages *a* et *b*.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 28, de l'étage albien.

Natica rotundata, Renevier, 1856, Bull. Soc. vaudoise sc. nat., t. V, p. 56, du gault et de Blackdown.

Natica Clementina, Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 474, de Saint-Florentin.

DIMENSIONS:

Angle spiral	70 à 78°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,75
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. Coquille plus longue que large, oblongue. Spire médiocre croissant sous un angle régulier, variant, dans le moule, de 70 jusqu'à 78° (d'Orbigny dit 80°; sa figure porte 73°). Tours peu bombés. Bouche oblongue. Ombilic en fente dans le test, médiocre, mais infundibuliforme dans le moule. Cette coquille ne paraît ornée que de stries d'accroissement peu prononcées, mais nous n'avons que des moules.

Rapports et différences. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut, p. 373, sur les rapports de cette espèce avec la *N. lævigata* et les types voisins. M. Renevier admet son identité avec la *N. rotundata* de Blackdown. Nous n'avons pas de motifs précis et directs pour contester cette assimilation, si ce n'est qu'il leur réunit aussi nos *Natica ervyna* de la Perte-du-Rhône, qui sont certainement différentes. Dans un genre aussi difficile, nous croyons qu'il vaut mieux n'introduire de nouvelles synonymies qu'avec une entière certitude. N'ayant pas pu y arriver, nous laissons les choses en l'état et conservons à ces Natices le nom que leur a donné d'Orbigny.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. Clementina* est assez abondante, sous la forme de moules, dans le gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, et surtout la couche inférieure *c*. Coll. Pictet. L'angle spiral est légèrement plus aigu, mais tous les caractères semblent les mêmes. — Gault de Lessex, près du lac de Flaine; recueillie par M. Tollot. Coll. Pictet. — Gault du Saxonet. Musée de Genève. — Gault de Clar. Id. — Gault d'Ervy. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Cette espèce caractérise le gault, et surtout les couches inférieures (voyez la synonymie).

Natica Dupinii, Leymerie.

SYNONYMIE.

Natica Dupinii, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 13 et 30, pl. 16, fig. 7, du gault d'Ervy.

Id. d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 158, pl. 173, fig. 5 et 6, du gault d'Ervy et de Clansayes.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 129, des mêmes gisements.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 29, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

Id. Gosselet, 1858, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 124, du gault du Hainaut.

Id. Meugy, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 265, du même gisement (Aachénien, Dumont).

DIMENSIONS:

Angle spiral	95°
Longueur totale	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,86
» hauteur du dernier tour	0,77

Description. Coquille ovoïde, un peu plus longue que large. Spire composée de tours peu convexes, légèrement excavés sur la suture, marqués sur la région postérieure d'une forte impression parallèle à cette même suture. Bouche semi-lunaire présentant un léger épaississement vers son angle postérieur. Ombilic étroit, infundibuliforme, muni, dans sa partie antérieure, d'une côte aiguë qui n'est visible que dans l'âge adulte. Le test est orné de fortes lignes d'accroissement souvent croisées par des stries longitudinales inégales.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par la dépression qui est placée à quelque distance des sutures et par la côte située dans la région antérieure de son ombilic. Quand on a de bons échantillons, il est toujours facile de la

reconnaître à ces deux caractères exceptionnels. Il y a cependant quelques espèces qui en sont très-voisines, et en particulier :

1° La *N. Rhodani*, Pictet et Roux, Moll. foss. Grès verts, p. 182, pl. XVII, fig. 3, qui en diffère par un ombilic plus petit et surtout par un canal qui longe la suture, et qui est aussi marqué que dans la *N. gaultina*. On n'y retrouve, par contre, aucune trace de la dépression située à quelque distance de la suture.

2° La *N. Hebertiana*, Cotteau, autant du moins qu'on en peut juger par une courte description. Cette *N. Hebertiana* est plus large, fortement ombiliquée et remarquable par les stries longitudinales qui se croisent avec les lignes d'accroissement. Nous devons à ce sujet faire remarquer que nous avons des échantillons de Saint-Florentin qui ont tous les caractères de la *N. Dupinii* joints à cet entrecroisement très-marqué.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur. Coll. Campiche. Nous avons un échantillon incontestable qui a tous les caractères indiqués par d'Orbigny. Les stries longitudinales y sont très-faibles. Les moules sont très-difficiles à distinguer.

Autres gisements observés. Le gault d'Ervy (Aube). Échantillons identiques au nôtre. Coll. Pictet. — Gault inférieur de Cosne (Nièvre). Coll. Pictet. — Gault de Saint-Florentin (Yonne). Coll. Pictet. Les échantillons de ce gisement ont un ombilic un peu plus grand et des côtes longitudinales bien marquées, avec la dépression normale des tours parfaitement caractérisée, ainsi que la côte ombilicale. Ils sont donc un peu intermédiaires entre la *N. Dupinii* et la *N. Hebertiana*. Il est impossible d'apprécier leurs véritables rapports tant que cette dernière espèce ne sera pas figurée ou décrite en détail.

Gisements indiqués. Cette Natice n'est citée que dans le gault (voyez la synonymie).

Natica Favrina, Pictet et Roux.

SYNONYMIE.

Natica Favrina, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 181, pl. 17, fig. 4, du gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 129, des mêmes gisements.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 41, du gault (couches *a*, *b* et *c*).

DIMENSIONS :

Longueur totale	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,75

Description. Coquille à peu près aussi large que longue. Spire composée de tours convexes, non canaliculés sur les sutures, formant un ensemble conique. Bouche semi-

lunaire. Bord columellaire un peu encroûté vers son angle postérieur, au retour de la spire. Ombilic étroit, formé par une dépression peu profonde. Cette coquille n'est ornée que de lignes d'accroissement obliques et bien marquées.

Rapports et différences. Cette espèce a à peu près la forme de la *N. Dupinii*, mais avec une spire plus courte. Elle s'en distingue clairement par l'absence de dépression parallèle aux sutures, par le manque de côte ombilicale, etc.

L'espèce avec laquelle elle paraît avoir le plus de rapports est la *N. Rauliniana*, d'Orb., Pal. franç., pl. 174, fig. 1, qui est plus globuleuse et à spire moins saillante. Il est toutefois extrêmement difficile de bien préciser leurs différences. L'angle spiral évidemment moins ouvert dans la *N. Favrina*, n'est pas susceptible d'une mesure satisfaisante, et cette même espèce, moins globuleuse à l'œil que la *N. Rauliniana*, donne presque les mêmes résultats en mesures proportionnelles, sauf en ce qui concerne la hauteur du dernier tour (0,75 au lieu de 0,86). Nous ne connaissons pas d'autre moyen pratique de les distinguer que d'avoir recours aux figures. On verra facilement alors que la spire de la *N. Favrina* tend à former un ensemble conique et étroit au lieu des tours larges et surbaissés de la *N. Rauliniana*.

Il ne serait pas impossible que la *N. Favrina* ait encore plus de ressemblance avec la *N. Icaunensis*, Cotteau, mais il est impossible de rien affirmer tant que cette dernière n'aura pas été figurée. Nous pouvons seulement dire que nous avons des échantillons de Saint-Florentin qui sont de vraies *N. Favrina* et auxquels la description de la *N. Icaunensis* pourrait assez bien s'appliquer.

Gisement a Sainte-Croix. On trouve dans le gault inférieur des moules qui ont tous les caractères de ceux de cette espèce. Coll. Campiche. Nous n'avons aucun échantillon avec le test, et par conséquent il est impossible d'avoir une certitude absolue.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône. Bons échantillons avec le test, et moules. Couches *a*, *b*, *c*. Coll. Pictet. — Gault de la Goudinière (grand Bornand) et de la montagne de Pertuis. Coll. Pictet.

Natica gaultina, d'Orb.

synonymie.

Obs. Nous avons réuni ici toutes les citations qui concernent la *N. canaliculata* et la *N. gaultina*, sans pouvoir certifier, ainsi que nous le montrerons plus bas, qu'elles se rapportent bien toutes à la même espèce.

Ampullaria canaliculata, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 87, pl. 19, fig. 13, du blue chalk marl (gault), non *Natica canaliculata*, Lamarck.

Natica canaliculata, J. de C. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 113, 152, 241 et 363, pl. 11, fig. 12, et pl. 18, fig. 6; du gault de Folkestone et du Surrey, et du grès vert de Blackdown.

Natica canaliculata, d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 306, du groupe moyen du gault de la Falaise de Saint-Pot.

Id. Geinitz, 1839, Charackteristik, p. 47, pl. 15, fig. 25 et 26, du Plænerkalk de Strehlen; 1843, Kieslingwalda, p. 10, pl. 1, fig. 20.

Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 30, du gault de l'Aube.

Natica gaultina, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 156, pl. 173, fig. 3 et 4, du gault de plusieurs gisements en France.

Id. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 347, du lower greensand d'Angleterre.

Natica canaliculata, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., t. I, p. 49, pl. 11, fig. 1, de plusieurs gisements crétacés.

Natica gaultina, Fitton, 1847, Quart. Journ. geol. Soc., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 184, pl. 18, fig. 1, et *N. Rauliniana*, id., non d'Orb., pl. 17, fig. 5 et 6, du gault de la Perte-du-Rhône et des Alpes.

Natica canaliculata, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 128, de plusieurs gisements crétacés depuis le Quadersandstein inférieur jusqu'au Quadermergel supérieur.

Natica gaultina, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 129, de l'étage albien (nombreuses localités).

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 496, du gault d'Escragnolles.

Id. J. Muller, 1851, Monog. Petr. Aachen. Kreidef., II, p. 13, d'Aix-la-Chapelle.

Id. Albin Gras, 1852, Moll. foss. de l'Isère, p. 39, du gault.

Natica canaliculata, Giebel, 1852, Deutschl. Petref., p. 546, de *tous* les étages crétacés de Bohême.

Natica gaultina, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 83, du gault d'Appenzell; p. 288, du gault inférieur de Sainte-Croix, et p. 476 du gault de l'Écouellaz (Diablerets).

Id. Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 36, de l'étage aptien supérieur (doutes émis, id., p. 174).

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 29, 35 et 41, du gault et de l'étage aptien supérieur.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 29, de l'étage albien.

Id. Ebray, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 808, du gault supérieur de la Nièvre.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 244 et 248, de l'étage aptien et du gault.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 474, du gault.

Natica canaliculata, Sæmann, 1858, Bull. Soc. geol., t. XV, p. 514 et 515, du terrain crétacé de la Sarthe (cénomanien).

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	115°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,05
» hauteur du dernier tour	0,75

Description. Coquille un peu plus large que haute, renflée. Spire courte, composée de tours très-convexes, fortement canaliculés ou déprimés le long de la suture, et disposés en gradins. Bouche ovale. Bord columellaire faiblement encroûté vers son extrémité postérieure. Ombilic assez large, simple, sans callosités. La coquille n'est ornée que de stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement par la dépression ou le canal qui borde ses tours et par la grandeur de son ombilic. Le premier de ces ca-

ractères la rapproche de la *N. Rhodani* dont l'éloigne le second. Plus voisine encore de la *N. truncata*, elle en diffère par sa spire moins courte, par ses tours moins comprimés par rapport à leur hauteur, et par son ombilic plus ouvert.

Les moules sont bien plus difficiles à distinguer de ceux de la *N. Favrina* et surtout de ceux de la *N. Rauliniana*. Il est même bien des cas où cette distinction est presque impossible. L'ouverture de l'ombilic présente beaucoup moins de différences que lorsque le test existe, et la dépression suturale ne laisse ordinairement que des traces singulièrement fugitives.

Histoire. Les premiers échantillons décrits l'ont été sous le nom de *N. canaliculata*, qui ne peut pas être conservé, ayant déjà été donné par Lamarck à une autre espèce. Ils proviennent du gault de Folkestone et sont remarquables par le canal bien marqué qui longe la suture. Beaucoup d'autres échantillons ont le long de la suture un méplat ou une surface horizontale plate et non un canal. C'est en particulier le cas de ceux de la Perte-du-Rhône. Nous ne sommes pas parfaitement certains de leur identité spécifique. Il est du reste à remarquer que, dans le mémoire de Fitton, les deux types sont connus et figurés et déjà réunis. Le premier est représenté par la fig. 12 *c* de la pl. XI (gault) et le second par la fig. 12 *a, b* de la même planche (gault), et la fig. 6 de la pl. XVIII (Blackdown). Nous devons faire observer en outre qu'il y a, parmi les Natices attribuées dans toutes les collections à la *N. gaultina*, bien des différences dans la largeur de l'ombilic et le plus ou moins de dépression générale. N'ayant que des moules à Sainte-Croix, nous ne pouvons que signaler cette difficulté sans la résoudre.

Gisement a Sainte-Croix. Les moules précités sont abondants dans le gault inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet. Le gault supérieur en renferme un petit nombre et il nous serait impossible de nous prononcer sur leur identité. Quelques-uns ressemblent bien à ceux du gault inférieur. D'autres ont les tours plus ronds. Les tests manquent.

Autres gisements observés. Ce que nous avons dit plus haut doit faire comprendre qu'il est impossible de citer la *N. gaultina* avec une certaine sécurité dans tous les gisements où le moule seul existe. Nous distinguons donc entre eux :

1° *Variété canaliculée observée avec le test.* Gault de Folkestone, d'Ervy, de Dienville (Aube) et de Saint-Florentin (Yonne). Coll. Pictet.

2° *Variété à méplat observée avec le test.* Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a, b, c;* gault du Saxonet, du Reposoir et du lac de Flaine (Lessex); gault de Machéroménil (Ardennes); gault de Morteau (Doubs); gault de Clansayes (Drôme). Coll. Pictet.

3° *Moules moins certains.* Gault du grand Bornand (Mont et Goudinière); gault du Reposoir, de Bossetang, de la Chaux-de-Fonds, de Marnans près le Saxonet, de Morteau et de Charbonny. Coll. Capellini, Coll. Pictet.

4° *Tests et moules à caractères douteux.* Aptien supérieur de Sainte-Croix et de la Perte-du-Rhône. (Moules avec un ombilic paraissant un peu plus grand que dans le type du gault.) — Lower greensand de Shanklin. Coll. Pictet. — Gault inférieur et supérieur

de la Nièvre (Cosne). — Gault du département du Var (Clar et Source-du-Loup, près d'Escragnolles).

Gisements indiqués. Cette espèce caractérise principalement le gault, mais elle est souvent citée au-dessus et au-dessous (voyez la synonymie).

Son existence dans le lower greensand d'Angleterre et l'étage aptien supérieur paraît probable.

Les auteurs allemands la font remonter jusqu'à la craie supérieure; nous ne savons pas si c'est sur l'étude d'échantillons bien conservés et à caractères certains.

CATALOGUE DES NATICES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

Les premières et les plus nombreuses appartiennent aux étages inférieurs (valangien et néocomien moyen en Suisse).

1. *N. prælonga*, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 8; d'Orb., Pal. franç., pl. 172, fig. 1. Espèce clairement caractérisée par une spire plus longue que le dernier tour et un angle spiral de 60°. Etage néocomien inférieur de plusieurs départements français. Calcaire roux valangien à Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 369. Coll. Pictet.

2. *N. bulimoides*, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 9; d'Orbigny, Pal. franç., pl. 172, fig. 2 et 3 (*N. allaudiensis*, Matheron). Espèce ovale, assez allongée, mais bien moins que la précédente. Angle spiral, 80°. Mêmes gisements. Décrite ci-dessus, p. 371. Coll. Pictet.

3. *N. lævigata*, d'Orb., Pal. franç. (*Ampullaria lævigata*, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 10). Moins ovale que la précédente, dernier tour plus large, mais l'angle spiral n'ayant que 70°. Mêmes gisements. Décrite ci-dessus, p. 373. Coll. Pictet, etc.

4. *N. Neptuni*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 68; connue seulement par cette phrase : « Espèce intermédiaire en longueur entre les *N. lævigata* et *bulimoides*, sans ombilic. » Étage néocomien inférieur de la Haute-Marne, de l'Aube et du Doubs. Si nous ne nous trompons pas dans son interprétation, nous la possédons de Marolles. Coll. Pictet.

5. *N. Sautieri*, Coquand, 1856, Mém. Soc. émul. du Doubs, t. VII, p. 46, pl. V, fig. 6 et 7. Espèce aussi large que longue, à angle spiral de 100°, à ombilic profond et

cylindrique, dans le moule, en partie fermé dans le test par un funicule creusé de deux sillons spiraux. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 375.

6. *N. Hugardiana,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., pl. 171, fig. 2 (*N. pseudo-ampullaria,* Matheron). Espèce semblable à la précédente par sa forme, mais plus déprimée et à ombilic plus évasé, fermé, dans le test, par une callosité qui lui fait comme une sorte d'opercule. Étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Étage néocomien de France. Décrite ci-dessus, p. 376.

7. *N. Coquandiana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., pl. 171, fig. 1. Coquille plus large que haute, déprimée. Dernier tour caréné sur le bord de la face ombilicale. Étage néocomien inférieur de Sassenage et du Beausset. Coll. Pictet.

8. *N. valdensis,* Pictet et Campiche. Coquille globuleuse, à spire très-courte; ombilic réduit dans le moule à un petit trou. Étage valangien de Sainte-Croix (et peut-être étage néocomien moyen?). Décrite ci-dessus, p. 377.

9. *N. Bruguieri,* Matheron, 1843, Catal., p. 230, pl. 39, fig. 1. Espèce sigarétiforme à bouche vaste, à spire très-courte, à ombilic large, simple. Étage néocomien d'Allauch, près Marseille.

10. *N. helvetica,* Pictet et Campiche. Moule sigarétiforme remarquable par une forte impression du bord columellaire et par un ombilic étroit et profond. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 378.

11. *N. Etalloni,* Pictet et Campiche. Moule également sigarétiforme, à région spirale beaucoup plus déprimée, à ombilic plus évasé et à tours plus disjoints. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 379.

12. *N. Pidanceti,* Pictet et Campiche (*Sigaretus Pidanceti,* Coquand). Espèce rappelant encore le type des sigarets, mais plus voisine en réalité de celui de la *Natica mamilla,* à bouche très-vaste. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 380.

La *N. Carteroni,* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 68, insuffisamment connue par cette phrase : « Voisine de la *N. Bruguieri,* mais avec un ombilic bien plus large et plus profond, » et provenant de l'étage néocomien inférieur des départements de l'Aube et de l'Ain, pourrait bien faire double emploi avec une des trois précédentes. Dans l'incertitude, nous n'avons osé l'associer à aucune.

Deux autres espèces ont été citées par d'Orbigny comme caractérisant l'étage néocomien supérieur du facies provençal. Elles ne sont connues que par les phrases du Prodrome.

13. *N. escragnollensis,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 104 : « Espèce intermédiaire en longueur entre les *N. lævigata* et *prælonga.* » Escragnolles.

14. *N. Bogotina,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 104. « Espèce très-courte, lisse, non ombiliquée à tours renflés. » Escragnolles, Colombie. Coll. Pictet?

Nous en avons décrit une de l'étage urgonien proprement dit.

15. *N. mastoidea,* Pictet et Campiche. Ovale, du type de la *N. mamilla* vivante. Ombilic couvert par une callosité arrondie. Spire courte et pointue, composée de tours plats, à sutures très-peu profondes. Étage urgonien d'Annecy et probablement de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 381.

Deux espèces appartiennent à des gisements plus controversés.

16. *N. clapensis,* d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., 2me série, t. VI, p. 383. Espèce voisine de la *N. Coquandiana,* mais plus conique, plus élevée et à tours plus convexes. Calcaire à orbitolines de la Clappe.

17. *N. inwaldiana,* Zeuschner. Néocomien des Carpathes.

2° Natices de l'étage aptien.

Il faut probablement répéter ici, comme nous l'avons dit p. 382, la *N. lævigata* (Desh.), d'Orb., ou du moins une espèce très-voisine. Étage aptien de Sainte-Croix, et lower greensand d'Angleterre.

18. *N. Cornueliana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., pl. 170, fig. 4 et 5. Globuleuse, à spire courte, à angle spiral de 115° et à ombilic très-petit. Étage aptien de France et de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 383.

19. *N. Sueuri,* Pictet et Renevier, 1854, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 37, pl. III, fig. 9. Espèce sigarétiforme, à ombilic presque nul, bouche très-grande avec un bord columellaire simple. Étage aptien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 384.

3° Natices du gault.

20. *N. Clementina,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 154, pl. 172, fig. 4. Oblongue. Angle spiral aux environs de 73°. Très-voisine des *N. rotundata* et *sublævigata.* Décrite ci-dessus, p. 385.

21. *N. arduennensis,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 129. Connue seulement par ces mots : « Espèce intermédiaire pour la longueur entre la *N. Clementina* et la *N. ervyna,* à ombilic fermé. » Gault de Novion (Ardennes). Nous ne serions pas étonnés qu'on dût rapporter à cette espèce, quand elle sera mieux connue, les Natices de la Perte-du-Rhône que nous avions associées à la *N. ervyna,* et qui ont en effet la spire un peu plus longue.

22. *N. ervyna,* d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 159, pl. 173, fig. 7. Coquille ovoïde, plus longue que large. Angle spiral, 93°. Ombilic presque fermé en forme de fente. Tours sans dépression. Gault de l'Aube, de l'Yonne, des Ardennes, de

la Drôme, etc. — Gault de la Perte-du-Rhône (Itier, coll. Pictet). Nous ne la connaissons pas de Sainte-Croix.

23. *N. Icaunensis*, Cotteau, 1854. « Espèce voisine de la *N. Ervyna* par la forme de sa bouche, mais s'en distinguant par une spire beaucoup plus courte et presque nulle, par son ombilic très-ouvert et par des stries d'accroissement très-prononcées. » Gault de Saint-Florentin. Nous avons dit plus haut, p. 388, que nous ne trouvions pas dans cette phrase un moyen certain de la distinguer de la *N. Favrina*.

24. *N. Dupinii*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 7; d'Orbigny, pl. 173, fig. 6. Ovoïde, une impression très-marquée à chaque tour, sur la région qui précède la suture, ombilic étroit, avec une côte antérieure. Gault. Décrite ci-dessus, p. 386.

25. *N. Rhodani*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 182, pl. XVII, fig. 3. Oblongue, semblable à la précédente, sauf qu'elle est fortement canaliculée le long des sutures et qu'elle manque, par contre, de l'impression située plus en avant, ainsi que de la côte ombilicale. Elle ressemble à la *N. gaultina* par le sillon qui correspond à la suture; mais elle a un ombilic bien plus étroit et un bord columellaire plus encroûté du côté postérieur. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Collection Pictet.

26. *N. Hebertiana*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 29. Espèce indiquée comme « renflée, globuleuse, aussi large que haute, fortement ombiliquée, remarquable surtout par les stries fines et longitudinales qui garnissent sa surface et se croisent transversalement avec des lignes d'accroissement. » Bouche semi-lunaire dépourvue de callosités à son angle postérieur. Gault de Saint-Florentin (Yonne). Nous avons des échantillons du gault inférieur de Cosne (Nièvre) qui correspondent bien à cette description. Coll. Pictet.

Nous avons dit plus haut, p. 387, que la *N. Dupinii* présente souvent une ornementation identique, ou du moins que des Natices de Saint-Florentin réunissent ces lignes longitudinales avec la dépression caractéristique de la *N. Dupinii*, sa côte ombilicale et sa callosité de l'angle postérieur.

27. *N. Favrina*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 181, pl. XVII, fig. 4. A peu près aussi large que longue. Spire conique, mais courte. Ombilic étroit. Bord columellaire encroûté à sa partie postérieure. Gault inférieur de Sainte-Croix, gault de la Perte-du-Rhône et de Savoie. — Gault de l'Yonne. Décrite ci-dessus, p. 387.

28. *N. Rauliniana*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 160, pl. 174, fig. 1. Très-voisine de la précédente : globuleuse, spire plus courte, plus obtuse. Gault d'Ervy. Coll. Pictet. — Gault de Clansayes, de l'Yonne, de Savoie et des Ardennes. Nous ne la connaissons pas de la Perte-du-Rhône. Dans la Description des Moll. foss. des grès verts, ce sont des échantillons étroits de la *N. gaultina* qui ont été décrits sous ce nom. Nous n'en pouvons pas non plus citer de Sainte-Croix, mais il est possible qu'une partie des nombreux moules indéterminables du gault inférieur pût s'y rapporter.

29. *N. gaultina;* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., pl. 173, fig. 3 et 4 (*N. canaliculata,* Mantell, Sow.). Espèce caractérisée par un canal ou un méplat qui longe la suture; aussi large que longue. Spire courte, tours en gradins; ombilic simple, assez ouvert. Gault et étages voisins. Décrite ci-dessus, p. 388.

30. *N. truncata,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 185, pl. XVIII, fig. 2. Très-voisine de la *N. gaultina;* spire presque nulle et comme tronquée; tours comprimés, plus ovales; ombilic plus étroit. Un méplat analogue borde les sutures. Gault de la Perte-du-Rhône, seulement dans la couche inférieure *c.* Gault du Saxonet. Musée de Genève et coll. Pictet. — Gault de l'Isère (Albin Gras).

31. *N. excavata,* Michelin, 1836, Mém. Soc. géol., t. III, pl. XII, fig. 4; d'Orb.; Pal. franç., pl. 173, fig. 1 et 2. Coquille aussi haute que large, non renflée. Spire très-courte et continuant presque sans saillie la courbure des flancs. Ombilic très-grand. Gault d'Ervy et de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. — Gault de l'Yonne (Cotteau). — Gault du val Saint-Imier (Thurmann, in Studer, Geol. der Schweiz, t. II, p. 289).

32. *N. perspicua,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 187, pl. XVIII, fig. 4 *a, b.* Coquille aussi large que longue. Ombilic très-large et très-excavé. Dernier tour orné d'une carène médiane longitudinale. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet (recueillie par M. Tollot).

4° Natices de Blackdown.

33. *N. Gentii* (*Helix Gentii*, Sow., 1816, Min. Conch., pl. 145).

Il faut ajouter :

A. *N. gaultina,* déjà citée au n° 29, si toutefois elle est réellement différente de la *N. Gentii.*

B. Une espèce très-commune, voisine de notre *N. Favrina,* et qui paraît nouvelle.

C. Quelques espèces décrites par Sowerby sous le nom impropre de Littorines, et réunies par Agassiz sous celui d'Euspira. Nous en avons déjà parlé p. 368. Ce sont :

34. *Littorina extensa,* Morris (*Paludina extensa*, Sow., 1813, Min. Conch., pl. 31, fig. 2).

35. *L. conica,* Morris (*Turbo conicus,* Sow., 1823, Min. Conch., pl. 433, fig. 1 et 2; *Euspira conica,* Ag., trad. franç. de Sowerby, p. 448; *Natica subconica,* d'Orb., Prodr.).

36. *L. rotundata,* Morris (*Turbo rotundatus,* Sow., id., pl. 433, fig. 3 et 4; *Euspira rotundata,* Ag.).

37. *L. pungens,* J. Sow., 1836, Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 5.

5° Natices des craies moyennes et supérieures.

Nous plaçons en première ligne quelques espèces de l'étage cénomanien de France.

38. *N. cassisiana,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 166, pl. 175, fig. 1. Cassis. Citée avec doute dans la craie de Lemberg.

39. *N. hispanica,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 150. Environs d'Oviedo.

40. *N. varusensis,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 150. La Malle (Var), Le Mans (Sarthe). Coll. Pictet.

41. *N. difficilis,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 163, pl. 174, fig. 4. Ile Madame (carentonien, Coquand), et département de la Sarthe, Saemann. Coll. Pictet.

42. *N. succinoides,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol, t. XVI, p. 955. Étage carentonien de Sillac.

43. *N. tuberculata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 150. Le Mans. Coll. Pictet. Cette singulière coquille paraît se rapprocher plutôt des *Neritopsis.*

Quelques autres espèces du même pays paraissent caractériser l'étage turonien.

44. *N. lyrata,* Sow., d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 161, pl. 172, fig. 5. Uchaux et Gosau.

45. *N. subbulbiformis,* d'Orb., 1850, t. II, p. 191 (*N. bulbiformis,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 162, pl. 174, fig. 3). Uchaux, Martigues, Montrichard, etc.

46. *N. Requieniana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 161, pl. 178, fig. 3. Uchaux et Soulage. Département de la Sarthe (Saemann). Coll. Pictet.

47. *N. Martinii,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 164, pl. 174, fig. 5. Martigues. Étage provencien de la Charente (Coquand).

48. *N. Toucasiana,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 192. Loir-et-Cher, Var et Aude.

49. *N. carentonensis,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 968. Étage angoumien d'Angoulême.

Les espèces françaises des craies supérieures ne sont pas nombreuses.

50. *N. Royana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 165, pl. 174, fig. 6. Départements de la Charente-Inférieure, Indre-et-Loire, Var, Dordogne (étage campanien, Coquand). Coll. Pictet.

51. *N. Matheroniana,* d'Orb., 1842, id., p. 166, pl. 175, fig. 5 et 6. Étage sénonien de Fondouille, près de Gignac.

52. *N. Orbignyi,* d'Archiac, 1854, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 217, pl. IV, fig. 11. Marnes bleues supérieures du sud-est de la France.

53 et 54. Avec cette espèce se trouvent encore deux Natices inédites (*N. Molinæ,* d'Archiac, et *Salsensis,* id., Mém. Soc. géol., 1859, 2^{me} série, t. IV, p. 348).

55. *N. supracretacea,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 290. Étage danien.

La craie supérieure de Suède a fourni une espèce.

56. *N. Retzii,* Nillson, 1827, Petr. Suec., pl. III, fig. 7; Hisinger Lethæa suecica, pl. XII, fig. 7. D'Orbigny en fait une *Nerita,* ce qui nous paraît douteux. La bouche n'est pas figurée.

Les espèces d'Allemagne sont difficiles à rapporter aux étages crétacés français. Nous les cataloguons à part; il est d'ailleurs à remarquer que la plupart sont indiquées dans plusieurs étages, et que leur synonymie laisse encore beaucoup à désirer.

Nous citerons d'abord celles qui se trouvent dès les couches les plus inférieures.

57. *N. Geinitzi,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 150 (*Natica canaliculata,* Gein., non Mantell). Espèce imparfaitement distinguée des *N. gaultina, varusensis,* etc. Quadersandstein inférieur et les trois divisions du Quadermergel, Plænerkalk, Plænermergel (suivant Geinitz), c'est-à-dire depuis le hils jusqu'à la craie tout à fait supérieure (ces deux étages non compris).

58. *N. vulgaris,* Reuss, 1844, Geogn. Skizzen, p. 209, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 22. Geinitz lui réunit, parmi les espèces allemandes: *Littorina rotundata,* Reuss, pl. X, fig. 15; *Natica lamellosa,* Rœmer, Nordd. Kreid., p. 83, pl. XII, fig. 13.

59. *N. notata,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreidef., t. II, p. 113, pl. 44, fig. 20. Calcaire à hippurites de Bohême.

Les espèces suivantes d'Allemagne ne se trouvent que dans les couches supérieures.

60. *N. acutimargo,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 83, pl. XII, fig. 14. Kreidemergel supérieur.

61. *N. subrugosa,* d'Orb. (*partim*) (*N. rugosa,* Hœninghaus, Neues Jahrb., 1830, Goldf., pl. 199, fig. 11, non Rœmer). Craie de Strehlen. Espèce douteuse, mal restaurée suivant d'Archiac. (Voyez *Otostoma rugosum.*)

62. *N. Klippsteini,* J. Müller, 1851, Monogr. Petref. Aachen. Kreid., t. II, p. 14, pl. V, fig. 1. Aix-la-Chapelle.

63. *N.* (*Naticella*) *Strombeckii,* id., id., p. 16, pl. III, fig. 20. Aix-la-Chapelle.

64. *N. subfasciata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 221 (*N. fasciata,* Goldf., 1844, Petref. Germ., pl. 199, fig. 14, non Schum.). Mæstricht.

Le terrain crétacé de Gosau renferme deux des espèces précédentes (*N. ly-*

rata Sow., et *rugosa*, Hœningh.) et, en outre, quelques-unes qui lui paraissent spéciales.

65. *N. bulbiformis*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 38, fig. 18, non d'Orb. (*N. immersa*, Munst. in Goldf., pl. 199, fig. 18).
66. *N. angulata*, Sow., id., pl. 38, fig. 12.
67. *N. semi-globosa*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 47, pl. VIII, fig. 6.
68. *N. Hoernesana*, id., p. 48, pl. VIII, fig. 8.
69. *N. crenata*, id., id., pl. VIII, fig. 9.

Une espèce géologiquement plus ancienne est citée dans la craie de Portugal.

70. *N. lusitanica*, Sharpe, 1850, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 192. Calcaire de la période subcrétacée.

5° Natices crétacées étrangères à l'Europe.

A. *Du midi de l'Afrique.*

N. multistriata, Baily, 1855, Quart. Journ. geol. Soc., t. XI, p. 460, pl. XII, fig. 8. Natal.

B. *Des Indes orientales.*

N. Mariæ, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. III, fig. 32, 33 (*N. suturalis*, Forbes, Geol. Trans., t. VII, non Gray). De Trinchinopoly.

N. pagoda, Forbes (*affinis*, d'Orb.); *N. oblique striata*, Forbes; *N.* (*Nerita*) *munita*, Forbes, et *N.* (*Nerita*) *oviformis*, Forbes, de Pondichéry, décrites par E. Forbes, Geol. Trans., t. VII.

N. rugosissima, Forbes, id. De Verdachellum.

C. *D'Amérique.*

N. petrosa, Morton, et *abyssina*, id., Synopsis, p. 48, pl. XIX. De la craie des États-Unis.

N. Gibboniana, Lea, Philad., Trans., 1846, id.

N. ambigua, concinna, Moreauensis, occidentalis, obliquata, paludinæformis, subcrassa et *Tuomeyana*, décrites par MM. Meek et Hayden, Proceedings Acad. Philad., 1855 et 1856.

N. rectilabrum, Conrad, 1858, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. III.

N. texana, Conrad (et sa jeune sous le nom de *colleria*), Emory's Report, vol. I, part. 2, p. 157. Du Texas.

N. pedernalis, F. Rœmer, Texas, p. 43.

N. prægrandis, id., non d'Orb., et une espèce indéterminée. Étage aptien du Texas.

N. araucana et *australis,* d'Orb., de la craie de l'île de Quiriquina, près la Conception (Chili), décrites par d'Orbigny, Paléont. de l'Amér. mérid., p. 115, pl. XII et XIV.

N. chilina, d'Orb. et *Grangeana* id., du même gisement, décrites par d'Orbigny, Voyage de l'Astrolabe, pl. I.

6° Espèces à exclure.

Natica carinata, Sow., 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 8. Voyez avec doute *Narica carinata.*

N. granosa, id., pl. XVIII, fig. 7. Voyez *Narica granosa.*

N. nodosa, Gein. et *N. nodoso costata,* Reuss. Voyez *Nerita nodosa.*

Genre NARICA, d'Orbigny.

Les Narica ont une coquille globuleuse, à spire courte. La bouche est semi-lunaire, le labre simple et le bord columellaire mince et droit. L'ombilic est large et sans encroûtement. Les ornements consistent ordinairement en lignes longitudinales croisées par des stries d'accroissement. L'animal se distingue facilement de celui des Natices par son pied moins vaste et non relevé sur les côtés.

Les coquilles diffèrent moins et sont surtout caractérisées par l'absence d'encroûtement sur le bord columellaire et sur l'ombilic. Les ornements peuvent aussi servir à les reconnaître; on les retrouve toutefois chez quelques vraies Natices.

Quelques espèces de ce genre vivent aujourd'hui dans les mers chaudes, sur les bancs de coraux. D'Orbigny en a rapproché des espèces crétacées qui paraissent bien en avoir les caractères principaux, mais qui ne peuvent

pas être aussi clairement distinguées des Natices que les Narica du monde actuel. On trouve en effet des Natices crétacées à bord mince et à ombilic simple (*Natica excavata*, etc.) qui comblent un peu la distance entre ce genre et les Narica.

Nous n'en connaissons point de Sainte-Croix.

CATALOGUE DES NARICA CRÉTACÉES CONNUES

1. *Narica genevensis*, Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 188, pl. XVIII, fig. 5. Du gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône (couches *a*, *b*, *c*). Coll. Pictet. — Gault de l'Écouellaz, près des Diablerets.

2. *N. cretacea*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., p. 170, pl. 175, fig. 7-10. Étage cénomanien de Cassis.

3. *N. granosa*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Natica granosa*, J. Sow. in Fitton, Geol. Trans., 1836, t. IV, pl. XVIII, fig. 7). Blackdown.

4. *N. carinata*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Natica carinata*, J. Sow., id., pl. XVIII, fig. 8. Blackdown.

Il nous paraît peu probable que cette dernière espèce appartienne bien à ce genre. Elle a le facies d'une Neritopsis avec un aplatissement columellaire de Néritine. Nous ne la connaissons que par la planche du mémoire de Fitton. M. Morris la laisse dans le genre *Natica*.

FAMILLE DES NÉRITIDES

Les Néritides ont une coquille épaisse, non ombiliquée, globuleuse ou déprimée, à spire très-courte, quelquefois cachée. La bouche est semi-lunaire; ses bords sont souvent encroûtés.

Cette famille est très-voisine de la précédente, et il serait difficile de trouver un caractère constant qui permît de distinguer leurs coquilles. Leur

séparation est surtout motivée par les formes de l'animal, qui, dans les Néritides, est proportionnellement plus petit et n'a pas ce grand pied dilaté qui se réfléchit sur la coquille.

L'on trouve aujourd'hui les Néritides dans les eaux douces et dans les eaux salées. On distingue cinq genres, dont un (les *Navicella*) n'a pas encore été trouvé à l'état fossile.

1. Les *Nerita,* Lin. (*Nerita* et *Neritina,* Lamk.), bouche semi-circulaire, bord columellaire aplati, droit, tantôt denté, tantôt lisse. Nous ne pouvons pas en séparer autrement que comme une simple section les *Neritoma,* Morris, qui n'en diffèrent que par une carène sur le milieu du dernier tour, se terminant par une échancrure du labre.

2. Les *Neritopsis,* Sow. Péristome continu. Bord columellaire ni aplati ni denté, mais échancré dans son milieu.

3. Les *Otostoma*, d'Archiac (*Neritopsis,* partim, d'Orb.). Bords de l'ouverture largement disjoints. Région columellaire arquée, ni aplatie, ni dentée, ni échancrée, bouche très-grande, auriforme.

4. Les *Navicella,* Lamk. Spire réduite à l'inflexion de l'apex. Coquille patelliforme largement ouverte. Bouche occupant la plus grande partie de la surface inférieure.

5. Les *Pileolus,* Sow. Coquille patelliforme, sans trace de spire; bouche semi-lunaire n'occupant qu'une petite partie de la face interne.

Nous n'avons trouvé à Sainte-Croix, ou dans nos environs, que les genres *Nerita, Neritopsis* et *Pileolus.*

Genre NERITA, Lin.
(*Nerita* et *Neritina*, Lamk.)

Les Nerita sont caractérisées par des coquilles épaisses, non ombiliquées, déprimées ou semi-globuleuses, à spire très-courte, à dernier tour très-grand. La bouche est semi-circulaire et le bord columellaire, aplati et rectiligne, correspond au diamètre.

Lamarck a distingué les *Nerita,* dont le bord columellaire est denté, des *Neritina* où il est lisse. Il pensait que les premières sont toutes marines et les autres fluviatiles; mais on a depuis lors signalé de nombreuses exceptions et des transitions qui rendent cette distinction peu naturelle. L'histoire des fossiles ajouterait d'ailleurs d'autres difficultés si on cherchait à la maintenir.

Ces coquilles sont souvent difficiles à distinguer de celles des *Natica.* En particulier, on trouve dans le terrain jurassique toute une série d'espèces plus longues que larges rappelant, par leurs formes, la *Natica mamilla* vivante, mais que d'Orbigny a décrites comme des Nérites. Le savant auteur de la *Paléontologie française* donne comme caractère, dans les cas douteux, le fait que dans les Nerita les premiers tours de la coquille se réabsorbent tout à fait à l'intérieur, de manière à ce qu'il n'y a en dedans qu'une seule grande cavité arrondie.

Les Nérites paraissent avoir commencé avec l'époque du lias; elles se sont constituées jusqu'aux mers actuelles, où elles ont leur maximum de développement. Elles vivent sur les rochers, au niveau du balancement des marées, et sont surtout abondantes dans les zones chaudes.

Nous n'avons rien trouvé à Sainte-Croix même que l'on puisse rapporter à ce genre. Nous en décrivons une petite espèce de l'urgonien blanc du Jura français.

Nerita michaillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral approximatif	120°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,10

Description. Coquille ovoïde, un peu plus large que longue. Dernier tour très-grand, un peu irrégulier et comme gibbeux par une carène mousse située un peu en arrière du milieu. Bouche semi-lunaire, à labre simple; bord columellaire couvert d'un encroûtement lisse, médiocrement étendu, paraissant dépourvu de dents. Cette coquille est

ornée de stries irrégulières ou plis parallèles aux lignes d'accroissement, bien marqués et saillants près de la suture, et s'atténuant dans la partie antérieure.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce crétacée à comparer à celle-ci. Elle a plus de rapports avec quelques espèces jurassiques (*N. palæochroma*, etc.), sans pouvoir être confondue avec aucune.

Gisement. La *N. michaillensis* a été trouvée dans l'urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille (équivalent de celui d'Orgon). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 4. N. michaillensis, de Châtillon-de-Michaille. *a* grandeur naturelle, *b*, *c*, *d* grossie.

CATALOGUE DES NERITA CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces de l'étage urgonien.

1. *Nerita mammæformis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 104 (*Trochus mammæformis*, Renaux, Congrès de Nîmes, *teste* d'Orb). Urgonien d'Orgon. Nous n'avons pas pu discuter ses rapports avec notre *Natica mastoidea*.

2. *N. michaillensis*, Pictet et Campiche. Urgonien de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 402.

2° Espèces des craies du Portugal.

Ces deux espèces font un passage aux Pileolus et proviennent des calcaires subcrétacés du Portugal.

3. *Nerita turbinata*, Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 192, pl. XXIV, fig. 6.

4. *Neritina bicornis*, id., pl. XXIV, fig. 7.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les quatre premières proviennent de l'étage turonien de France et de Belgique.

5. *N. ornatissima*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 192. Les Martigues.

6. *N. Bourgeoisiana*, id. Les Essards (Loir-et-Cher).

7. *N. glebosa*, de Ryckholt, 1852, Mélanges paléontol., p. 81, pl. III, fig. 15 et 16. De Tournay et de Montignies-sur-Roc.

8. *N. cestophora*, id., p. 82, pl. III, fig. 17. Du même gisement.

Trois autres appartiennent aux craies d'Allemagne.

9. *N. plebeia*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., t. II, p. 112, pl. 44, fig. 18. Craie à hippurites de Bohême.

10. *N. Goldfussii*, Keferst., in Goldfuss., 1844, Petr. Germ., t. III, p. 115, pl. 198, fig. 20. Gosau.

11. *N. nodosa*, Geinitz, 1840, Char., pl. XV, fig. 27 et 28; *Nat. nodoso-costata*, Reuss, pl. 24, fig. 2; *Ner. nodoso-costata*, d'Orb. Craie à hippurites de Bohême et Plæner inférieur.

4° Espèces des Indes Orientales.

E. Forbes, Geol. Trans., t. VII, p. 121, a décrit les *N. compacta* et *ornata* de la craie de Pondichéry et Trinchinopoly. D'Orbigny, Astrolabe, pl. IV, fig. 43, a changé le nom de cette dernière en *divaricata*.

Espèces à exclure du genre.

N. costulata, Rœmer, voyez *Neritopsis*.
N. carinata, Rœmer, voyez *Narica*.
N. rugosa, Hœn., voyez *Natica*.
N. munita, Forbes, id.
N. oviformis, Forbes, id.
N. Retzii, Nillson, id.

La *N. arquata*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 222 (*Pileopsis arcuata*, Munst., in Goldfuss, 168, 13) nous semble plutôt un moule d'une valve d'acéphale.

Genre NERITOPSIS, Sowerby.

Le genre *Neritopsis* a été établi par Sowerby en 1825, pour des coquilles vivantes assez semblables à celles des Nérites, subglobuleuses, épaisses, cancellées, à spire courte, composée de tours croissant rapidement, à ouverture transverse, suborbiculaire dont le labre est épaissi en dedans et dont le bord columellaire, moins aplati et moins droit que dans les Nérites, est échancré vers son milieu.

En 1832, M. Grateloup a décrit une espèce fossile (*N. moniliformis*) du terrain tertiaire de Bordeaux, mais sans l'attribuer au genre de Sowerby, ce qu'il n'a fait qu'en 1840 (Conch. foss. de l'Adour).

D'Orbigny est le premier auteur qui ait inscrit des coquilles crétacées dans ce genre (Pal. franç., Terr. crét.; il l'écrit *Nerilopsis*). L'une de ces espèces a parfaitement les caractères du genre (*N. Robineausiana*). Dans une autre, l'échancrure fait place à une dent (*N. Renauxiana*). Dans deux autres, la bouche est inconnue.

Dans les terrains jurassiques du même ouvrage, d'Orbigny paraît étendre les limites du genre. Il y comprend un certain nombre de coquilles chez lesquelles les bords de l'ouverture sont largement disjoints et la région columellaire dépourvue de tout encroûtement, de sorte qu'il ne peut y avoir ni échancrure ni dent.

Ces coquilles ont des rapports incontestables avec le genre que M. d'Archiac a établi sous le nom d'*Otostoma* et dont nous parlerons plus bas. Il est seulement à remarquer que les espèces décrites par M. d'Archiac sont, pour la plupart, plus déprimées et plus sigarétiformes; celles de d'Orbigny, dont nous avons parlé, formant l'intermédiaire entre celles-ci et les vraies Neritopsis.

Nous ne voyons que de l'avantage à conserver ces deux genres. Nous avons seulement quelque hésitation sur la meilleure manière de préciser leurs limites. Nous ne pouvons pas attacher une très-grande importance à l'échancrure du bord columellaire que nous avons vue, dans une espèce, être remplacée par une dent. Il y aurait quelques raisons d'en attribuer davantage à l'état du pourtour de l'ouverture ou péristome, qui est épaissi et continu dans les Neritopsis, encroûtant notablement la région columellaire; tandis que ses bords sont tout à fait disjoints dans les *Otostoma*, et qu'il n'y a aucun encroûtement sur l'avant-dernier tour dans la région par laquelle il concourt à former la bouche.

Toutefois, si on ne se basait que sur ce caractère, on rencontrerait de grandes difficultés dans l'association des espèces. Plusieurs d'entre elles, et en particulier celles de la pl. 300 de la Paléontologie française (terrains jurassiques), deviendraient des *Otostoma*, et cependant elles sont liées aux

Neritopsis par la *N. Moreauana*, qui a exactement leur facies avec un péristome continu. N'ayant pas à faire ici l'histoire des Néritides jurassiques, nous n'entreprendrons pas ce partage, et nous laisserons provisoirement dans le genre *Neritopsis* les espèces plus ou moins globuleuses, ayant le facies de celles que d'Orbigny désigne sous ce nom. Une étude approfondie des espèces jurassiques amènera, nous le pensons, à l'établissement d'un troisième genre intermédiaire. Nous n'avons pas des matériaux suffisants pour l'établir ici.

Neritopsis Lorioli, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,25

Description. Coquille ovale, oblongue, transverse, plus large que longue, non ombiliquée. Spire très-courte, dernier tour grand, étalé. Bouche presque ronde, sans trace d'encroûtement. Cette coquille est ornée de onze à douze côtes longitudinales saillantes, croisées par des transversales à peu près égales et équidistantes. Il en résulte une réticulation régulière et chaque point d'intersection donne naissance à un tubercule assez gros et arrondi.

Rapports et différences. Par ces ornements, cette coquille ressemble un peu à la *N. Robineausiana*, d'Orb., mais elle est moins globuleuse, plus déprimée, et sa bouche, plus vaste, n'est pas du tout encroûtée sur les bords. Elle a plus de rapports réels avec quelques espèces jurassiques, telles que les *N. decussata* d'Orb., *Cottaldina*, id., sans cependant pouvoir être confondue avec aucune.

Gisement. Cette jolie espèce n'a encore été trouvée que dans le calcaire jaune urgonien du pied du Jura, au-dessous de Sainte-Croix. L'échantillon figuré provient d'Orbe. Coll. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 5. Neritopsis Lorioli. a grandeur naturelle, *b* et *c* grossie.

Neritopsis vraconensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral (approximatif)	120°
Longueur totale	14 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,92
» hauteur du dernier tour	0,89

Description. Moule indiquant une coquille orbiculaire, à peu près aussi large que longue. Spire très-courte. Dernier tour très-grand, arrondi, régulier. Bouche grande, bord columellaire sans encroûtement et présentant seulement sur le moule, dans sa partie antérieure, une trace étroite d'un mince bord épaissi. L'avant-dernier tour fait dans cette bouche une saillie semblable à celle des Helix. Ce moule est orné, sur le dernier tour, d'environ quarante-cinq lignes saillantes parallèles aux stries d'accroissement, un peu obliques en arrière, coupées par des côtes longitudinales rapprochées qui déterminent un léger tubercule sur l'intersection.

Nous ne possédons pas le test; mais il était probablement peu épais, ce qu'on peut conclure soit de la manière dont les ornements sont visibles sur le moule, soit de la très-mince impression laissée par le bord columellaire. Il était très-probablement élégamment treillissé.

Rapports et différences. Les principales affinités de cette espèce sont avec la *Neritopsis Philea*, d'Orb., du lias, et surtout avec les *N. Bajocensis*, d'Orb., et *Bourgeoisiana*, id., de la grande oolithe, mais elle en est bien distincte.

Elle a aussi quelques ressemblances avec la *N. scalaris*, Seeley, du grès vert de Cambridge; mais celle-ci est ornée de vingt côtes transversales (au lieu de quarante-cinq) bien plus marquées.

Gisement a Sainte-Croix. La *N. vraconensis* n'a été encore trouvée que dans le gault supérieur de la Vraconne. Elle paraît rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 6. N. vraconensis, de la Vraconne. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie.

CATALOGUE DES NERITOPSIS CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

Les quatre premières appartiennent aux étages néocomiens inférieur et moyen.

1. *N. Robineausiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 174, pl. 176, fig. 1-4. Coquille épaisse, globuleuse, à péristome continu et bord columellaire échancré, treillissée par quatorze côtes longitudinales et des transversales plus élevées. Étage néocomien de Saint-Sauveur (Yonne).

2. *N. Mariæ*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 68. Espèce voisine de formes de la précédente, mais avec de simples stries longitudinales sur une surface lisse. Étage néocomien de Fontenoy. — Néocomien de Marolles. Coll. Pictet?

3. *N. textilis*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 31. « Espèce de petite taille, plus haute que large, à spire assez élevée, recouverte de côtes longitudinales fines, plates, lisses, égales. Le sillon qui sépare les côtes est garni de stries transverses fines et régulières. Bouche semi-lunaire. Labre peu épais. » Étage néocomien de Fontenoy.

4. *N. Meriani*, de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 33, pl. IV, fig. 3. Coquille rappelant un peu les formes du genre *Otostoma*. Spire très-courte. Bouche très-dilatée, auriforme. On ne connaît que des moules qui portent quelques traces de côtes longitudinales. Étage néocomien moyen du mont Salève, coll. Pictet, et des environs de Neuchâtel, musée de Neuchâtel.

Les deux espèces suivantes proviennent de l'étage néocomien supérieur des Basses-Alpes et du Var.

5. *N. Moutoniana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 104. « Espèce pourvue de grosses côtes espacées, transverses, et de petites côtes qui les coupent. Escragnolles. » Coll. Pictet.

6. *N. sublævigata*, d'Orb., id. « Espèce lisse, avec quelques lignes d'accroissement irrégulières. Spire ayant un accroissement très-rapide. Escragnolles. » Coll. Pictet (?)

Nous en avons décrit une nouvelle de l'étage urgonien.

7. *N. Lorioli*, Pictet et Campiche. Coquille déprimée, transverse, ornée de douze côtes longitudinales coupées par des transversales égales déterminant un tubercule sur les intersections. Urgonien d'Orbe. Décrite ci-dessus, p. 406.

2° Espèces du gault et des grès verts inférieurs à l'étage cénomanien.

8. *N. gaultina,* Pictet et Campiche (*Stomatia gaultina,* Pictet et Roux). Coquille dont la place est encore un peu douteuse, beaucoup plus large que longue, à tours très-détachés et spire très-petite. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, d'Ésa près de Nice. Coll. Pictet.

Depuis que d'Orbigny a fait connaître plusieurs formes nouvelles de Neritopsis, nous croyons que cette espèce doit être attribuée à ce genre. Notre principal motif est qu'elle n'est pas plus auriforme que plusieurs espèces jurassiques. Elle porte un caractère évident de Neritopsis dans la dépression qui entoure la bouche, et qui prouve l'existence d'un péristome épaissi dont le bord columellaire était sinueux ou échancré. Sa forme ne devait pas s'éloigner beaucoup de celle de la *N. Moreauana,* d'Orb.

Il ne serait pas impossible qu'on dût lui réunir la *N. varusensis,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 129, du gault de Clar. Coll. Pictet. La phrase du Prodrome est insuffisante pour donner quelque certitude; mais nous avons un moule de ce gisement identique à ceux de nos environs. Il a encore quelques lambeaux d'un test lisse, circonstance un peu en désaccord avec les caractères des Neritopsis. Sa grande ressemblance avec la *N. gaultina* prouve que cette dernière devait probablement être dépourvue d'ornements.

9. *N. vraconensis,* Pictet et Campiche. Espèce globuleuse, à péristome mince, ornée d'une fine réticulation formée par quarante-cinq côtes obliques sur le dernier tour, coupées par de fines stries longitudinales. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 407.

10. *N. scalaris,* Seeley, 1861, Ann. and Mag. of nat. hist., 3me série, t. VII, p. 288. Espèce plus large que longue, ornée de vingt-deux côtes transverses sur le dernier tour. Grès vert de Cambridge.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

11. *N. pulchella,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 177, pl. 177 bis, fig. 1-3. Étage cénomanien du Mans.

12. *N. ornata,* d'Orb., id., p. 176, pl. 176, fig. 8-10. Étage cénomanien de Rouen.

13. *N. Renauxiana,* d'Orb., id., p. 175, pl. 176, fig. 5 et 6. Étage turonien d'Uchaux.

14. *N. costulata,* d'Orb. (*Nerita costulata,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 82, pl. XII, fig. 12.) Plæner inférieur.

15. *N. lævigata,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 177, pl. 176, fig. 11. Craie supérieure de Royan (Étage campanien, Coquand).

Genre OTOSTOMA, d'Archiac.

M. d'Archiac (Bull. Soc. géol., t. XVI, 1859, p. 871, pl. XIX) caractérise comme suit ce genre nouveau : « Coquille épaisse, solide, déprimée, subglobuleuse ou même globuleuse, composée de trois tours dont le dernier très-grand et dilaté; spire peu élevée, quelquefois même ne dépassant pas le plan supérieur du dernier tour. Celui-ci est orné de plis rayonnants, égaux, équidistants, simples ou surmontés de tubercules ou de lignes granuleuses. Toute la surface est couverte, en outre, de stries capillaires ou filiformes, très-rapprochées, perpendiculaires à la suture. Ouverture à bords complétement désunis, très-grande, oblique à l'axe, ovalaire, généralement auriforme, quelquefois subquadrilatérale, à côtés inégaux et flexueux. Point de columelle. Bord gauche simple, largement excavé en arrière, se confondant avec la base du dernier tour, qui se continue à l'intérieur par un faible bourrelet jusqu'au sommet de la spire. Bord droit simple, tranchant, légèrement arqué en avant. »

Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut sur les limites de ce genre et de celui des Neritopsis. Nous devons ajouter qu'il a également des rapports incontestables avec les *Stomatia*, au point que l'on pourrait bien hésiter sur la convenance de le placer dans la famille des Néritides, comme l'a proposé M. d'Archiac. Ce sont du reste des questions singulièrement ingrates lorsque l'on ne peut les traiter que par l'étude des coquilles. Nous nous bornerons à faire remarquer ici qu'il y a quelques Otostoma, tels que l'*O. Pouechi*, d'Arch., qui ont, en apparence du moins, de bien grands rapports avec la *Stomatia phymotis* vivante, ainsi qu'avec la *Stomatia funata*, d'Orb., du corallien (Pal. franç., pl. 339).

CATALOGUE DES OTOSTOMA CRÉTACÉS CONNUS

1. *O. Tchihatcheffi,* d'Archiac, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 873, pl. XIX, fig. 1. Calcaires crétacés d'Asie Mineure, probablement contemporains de la faune crétacée supérieure du versant nord des Pyrénées (Gensac, etc.).

2. *O. ponticum,* id., id., p. 874, pl. XIX, fig. 2. Même gisement.

3. *O. rugosum,* id., id., p. 875. Même gisement. M. d'Archiac rapporte cette espèce à la *Natica rugosa,* Hæning., Goldfuss (*N. subrugosa,* n° 61), mais en disant que la figure donnée par l'auteur allemand la représente très-mal. Il est évident que si cette figure est passable, la *N. rugosa* n'est pas un Otostoma; si elle est très-mauvaise et si l'espèce qui a servi à la faire appartient à ce genre, il faut effacer la *N. subrugosa* que nous avons inscrite avec doute à la page 397.

Genre PILEOLUS, Sowerby.
(*Tomostoma,* Deshayes.)

Les Pileolus sont caractérisés par une coquille patelliforme, non spirale, ronde ou ovale dans son ensemble. Le dessus est en forme de cône plus ou moins surbaissé dont la place du sommet varie depuis le centre jusqu'au voisinage du bord postérieur. L'apex est souvent un peu infléchi en arrière, mais sans trace de spire. Le dessous de la coquille présente un large espace plat ou bombé qui occupe tout le centre jusqu'à une petite distance des bords. Dans la partie antérieure est une bouche transverse en croissant.

Cette coquille ne peut se confondre avec celle d'aucun autre genre; elle est liée à la famille des Néritides par les Navicelles et par quelques Néritines, qui, en étalant leurs bords, deviennent presque patelliformes. La petite bouche en croissant des Pileolus et leur apparence de Patelles les distinguent suffisamment de ces types. On ne peut de même les confondre avec les Patelles, les Siphonaires, les Capulus, etc., que si l'on ne peut pas voir la face inférieure qui est trop caractéristique pour laisser aucun doute.

Les Pileolus ne sont connus qu'à l'état fossile; les plus anciens sont de l'étage de la grande oolithe, le plus récent de l'étage tertiaire de Paris. Nous en décrivons deux espèces de l'étage urgonien, où on n'en avait pas encore trouvé. Ils ne sont du reste pas des environs immédiats de Sainte-Croix.

Pileolus urgonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 7.)

DIMENSIONS:

Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,83
Par rapport à la longueur, hauteur	0,45

Description. Coquille patelliforme, conique, à apex un peu infléchi et un peu en arrière du milieu, à peu près deux fois aussi longue que haute. Le profil (fig. 7 *d*) présente une ligne convexe depuis le sommet jusqu'au bord antérieur, et une concave entre ce sommet et le bord postérieur. La coquille est ornée de quinze à seize côtes rayonnantes, saillantes, bien marquées, faisant une saillie au pourtour. Elles s'atténuent vers le sommet. On voit dans les intervalles des stries plus petites et inégales, dirigées comme les côtes; la plus médiane de chaque intervalle se distingue par une dimension un peu supérieure. Le dessous de la coquille présente un bord où les côtes sont visibles par des sillons correspondant à leur saillie dorsale, et un grand espace médian lisse, bombé, ovoïde, sans ornements. Nous n'avons pas pu voir la forme des bords de la bouche.

Rapports et différences. La seule espèce, à notre connaissance, qui ressemble à celle-ci est le ***P. costatus***, d'Orb. (Pal. franç., pl. 304), de l'étage corallien de Saint-Mihiel. Elle a certainement beaucoup de rapports avec la nôtre; toutefois elle s'en distingue par un apex un peu moins infléchi, ce qui modifie assez le contour de son profil, par quatre ou cinq côtes de moins et par des granulations sur la callosité de la face inférieure. C'est une de ces nombreuses espèces qui contribuent à donner à la faune corallienne et à la faune urgonienne un facies analogue.

Gisement. Les seuls exemplaires connus ont été recueillis dans l'urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille (Ain). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 7. Pileolus urgonensis. a grandeur naturelle, *b, c* et *d* grossi.

Pileolus michaillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVI, fig. 8.)

DIMENSIONS :

Longueur totale	5 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,85
» hauteur	0,63

Description. Coquille patelliforme, à apex infléchi et situé très en arrière, presque sur l'alignement du bord postérieur. La hauteur de la coquille égale presque les deux tiers de la longueur. Dans le profil (fig. 8 *c*), la ligne qui va du centre au bord antérieur est très-convexe, et celle qui joint ce centre au bord postérieur presque verticale. Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes au nombre d'environ quinze; les plus marquées sont celles qui joignent le sommet au bord antérieur; elles sont assez élevées, notablement squameuses; les autres diminuent graduellement. Nous n'avons pas pu observer la face inférieure.

Rapports et différences. Nous ne croyons pas nous tromper en rapportant cette espèce au genre Pileolus; nous n'en avons toutefois pas de preuves directes. Elle nous paraît facile à distinguer de toutes celles qu'on connaît.

Gisement. Le *P. michaillensis* a été trouvé avec le *P. urgonensis* et paraît un peu plus rare. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXVI. Fig. 8. Pileolus michaillensis. a grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Ce même gisement de Châtillon de Michaille renferme en outre au moins deux espèces lisses de petite taille, moins bien caractérisées que les précédentes. Nous les réservons pour un supplément.

CATALOGUE DES PILEOLUS CRÉTACÉS CONNUS

1. *Pileolus urgonensis*, Pictet et Campiche. Étage de l'urgonien blanc. Décrit ci-dessus, p. 412.

2. *P. michaillensis*, Pictet et Campiche. Même étage. Décrit ci-dessus, p. 413.

3. *P. cretacea*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 150. « Espèce lisse de Saint-Calais (Sarthe). Étage cénomanien.

FAMILLE DES HALIOTIDES

Les coquilles des Haliotides sont réunies par un caractère commun, l'existence de trous, de tubes ou d'une fente percés dans le labre. Dans les Haliotis vivantes, on a pu constater que ces ouvertures donnent passage à des canaux servant de communication entre l'organe respiratoire et l'eau où vit l'animal. On a pensé, par une hypothèse probable, que les ouvertures analogues observées sur des coquilles fossiles ont eu le même usage. On les a désignées en conséquence sous le nom d'*ouvertures respiratoires*, et on les a considérées comme le caractère principal de la famille des Haliotides.

On peut ajouter que les coquilles sont tantôt très-étalées et auriformes, tantôt turbinées, quelquefois même très-allongées. Elles n'ont jamais d'opercule. Les formes de l'animal du genre Haliotis montrent des ressemblances très-grandes avec la famille des Trochides dont nous parlerons plus loin.

La découverte de coquilles de Pleurotomaria dans les mers actuelles peut faire espérer qu'on pourra étudier l'animal et savoir ainsi si l'hypothèse qui a fait réunir ce genre aux Haliotis est bien conforme aux faits.

Dans l'état actuel de nos connaissances, on classe dans la famille des Haliotides les genres suivants :

Les *Haliotis* à coquille auriforme et à ouvertures respiratoires sous la forme de plusieurs trous simples.

Les *Polytremaria*, d'Orb., qui ont les mêmes ouvertures simples sur une coquille trochoïde.

Les *Cirrus*, Sow., genre dont la définition n'a point été la même pour tous les auteurs, et qu'on réduit aujourd'hui aux coquilles trochoïdes percées de trous multiples prolongés en tubes.

Les *Ditremaria*, d'Orb. (*Rimulus*, d'Orb., olim, *Trochotoma*, Deslongch.),

qui ont une seule ouverture changeant de place avec la croissance. Cette ouverture est également en forme de trou.

Les *Pleurotomoria,* Defr., qui ont une coquille trochoïde, et une fente respiratoire communiquant avec l'ouverture.

Les *Murchisonia,* de Verneuil et d'Archiac, qui joignent à une fente analogue une coquille turriculée.

Les *Porcellia,* Sow., ayant la même fente et une coquille enroulée sur un plan.

De tous ces genres, nous n'avons à nous occuper ici que de celui des Pleurotomaria.

Les genres *Polytremaria, Murchisonia* et *Porcellia* sont spéciaux à la période paléozoïque.

Le genre *Cirrus,* qui a commencé dans la même période, n'a pas dépassé l'époque jurassique.

Celui des *Ditremaria* paraît spécial à cette dernière époque. Nous reviendrons plus loin sur ce fait.

Celui des *Haliotis* n'a par contre commencé que dans la période tertiaire.

Nous avons dit plus haut que la définition du genre *Cirrus* n'avait pas toujours été la même. Il en résulte que quelques espèces crétacées ont été décrites sous ce nom et doivent aujourd'hui être transportées dans d'autres genres. En particulier:

Le	*Cirrus Bourgueti,* Agassiz, Mss.,	est la	*Pleurotomaria*	*Bourgueti.*
»	*plicatus,* Sow.,	»	»	*plicata.*
»	*depressus,* Mantell,	»	»	*perspectiva.*
»	*perspectivus,* id.	»	»	id.
»	*crotaloides,* Morton,	»	»	*crotaloides.*

Genre PLEUROTOMARIA, Defrance.

Les Pleurotomaria sont caractérisées par une coquille trochoïde variant de la forme conique à la forme déprimée, et dont la bouche a une colu-

melle simple, un labre non bordé, échancré par un sinus en forme de fente occupant une portion du dernier tour. Cette fente est parallèle aux sutures, et à mesure qu'elle se ferme en arrière, elle laisse une bande apparente à l'extérieur que d'Orbigny nomme la *bande du sinus*. Les lignes d'accroissement s'infléchissent ordinairement en arrière en arrivant vers cette bande, et forment ainsi des sortes de chevrons caractéristiques.

Ces coquilles rappellent, par leurs formes générales, les Turbo, les Trochus et les Solarium. Quand le test existe elles sont faciles à distinguer par la bande du sinus et par les chevrons. Les moules complets sont également caractérisés par l'impression de la fente sur la fin du dernier tour. Mais, par contre, il est très-difficile et souvent impossible de distinguer les moules incomplets de ceux des genres précités.

D'Orbigny a fait remarquer avec raison que les Pleurotomaires éprouvent avec l'âge des modifications semblables à celles des Ammonites. Elles commencent par une période embryonnaire où elles sont presque lisses, prennent ensuite leurs ornements normaux, et finissent par les perdre plus ou moins dans une période de dégénérescence.

Les Pleurotomaires datent des époques les plus anciennes du globe et se sont continuées abondantes jusqu'à la fin de la période crétacée. On n'en connaît qu'un petit nombre d'espèces de l'époque tertiaire, et ce n'est que tout récemment qu'on a signalé leur existence dans les mers actuelles, où elles paraissent extrêmement rares.

Pleurotomaria Defrancii, Matheron.

(Pl. LXXVII, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Defrancii, Matheron, 1842, Catal. corps org., p. 237, pl. 39, fig. 14, de l'étage néocomien d'Allauch près Marseille.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 70, d'Allauch, et de Trébief près de Noseroy (Jura).

Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme des terrains crétacés du sud-est de la France, p. 31, d'Allauch.

DIMENSIONS :

Angle spiral	70°
Longueur totale	45 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,36
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,32

Description. (Moule.) Coquille conique à peu près aussi longue que large. Spire composée de tours en gradins légèrement concaves. Face ombilicale aplatie et bordée par une carène assez vive. Ombilic presque nul dans le moule et certainement fermé dans le test. Les ornements, visibles sur le moule, consistent en deux rangées inégales de tubercules. L'une d'elles se trouve un peu en avant du bord postérieur ; elle est composée de seize à dix-huit gros tubercules faiblement allongés dans le sens transversal et un peu obliques. L'autre longe immédiatement le bord antérieur et est composée de vingt à vingt-cinq tubercules plus petits. Ces tubercules se trouvent par conséquent sur la carène qui borde la face ombilicale, et dans les tours précédents ils déterminent sur la suture une série d'ondulations. Nous n'avons pas pu voir la bande du sinus (non plus que nos prédécesseurs).

Rapports et différences. Cette espèce appartient à un type rare dans la période crétacée et dont on trouve des exemples plus nombreux dans le terrain jurassique. Elle ne peut du reste se confondre avec aucune autre, sauf avec les suivantes que nous lui comparerons successivement.

Nous avons rapporté nos échantillons à l'espèce de M. Matheron sans hésitation sérieuse. Nous devons toutefois signaler deux différences apparentes. M. Matheron dit que les tubercules postérieurs sont vers le milieu des tours et que la coquille était peut-être ombiliquée. La figure qu'il en donne contredit la première assertion et montre, au contraire, une identité parfaite avec nos échantillons. Le doute qu'il émet sur l'ombilic nous a empêchés de mettre de l'importance à cette seconde circonstance.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen, où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Gisements indiqués. L'Étage néocomien d'Allauch, près Marseille, et des environs de Noseroy (Jura).

Explication des figures.

Pl. LXXVII. Fig. 2. Pleurotomaria Defrancii, Matheron, de Sainte-Croix. Grandeur naturelle. *a* et *b* vue de profil, *c* face ombilicale.

Pleurotomaria villersensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVII, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	75 à 80°
Longueur totale	24 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,40
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,36

Description. (Moule.) Coquille conique, un peu plus longue que large. Spire composée de tours en gradins très-marqués, plats ou légèrement concaves. Face ombilicale aplatie, bordée par une carène assez marquée. Ombilic assez grand dans le moule et ayant probablement existé aussi dans la coquille. Les ornements, visibles dans le moule, consistent dans un seul rang d'environ dix-huit tubercules un peu comprimés, situés le long du bord postérieur.

Ornements du test. Sur quelques régions bien conservées, on peut voir des traces des ornements du test. Ils consistent, en outre des tubercules, en côtes longitudinales. Nous avons distingué par places la bande du sinus : elle est située vers le tiers postérieur des tours, immédiatement sur la partie antérieure des tubercules. En avant d'elle, on voit sur la partie plate du tour environ huit côtes longitudinales inégales, un peu granuleuses et coupées par des stries transverses. La région comprise entre la bande et le bord postérieur paraît lisse.

Rapports et différences. Cette espèce est voisine de la précédente, mais facile à en distinguer soit par la carène lisse et non tuberculée qui borde sa face ombilicale, et par conséquent par le manque de tubercules contre les sutures, soit surtout par son ombilic bien plus grand.

Elle a quelques rapports aussi avec la *Pleurotomaria Phædra*, d'Orb., de l'étage kimméridgien, mais pas assez pour qu'on puisse les confondre. Elle reproduit d'une manière intéressante, ainsi que la précédente et les deux suivantes, un type jurassique dans un étage crétacé.

Gisement. Nos échantillons proviennent de l'étage valangien de Villers-le-Lac, près le Locle. L'espèce paraît rare. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXVII. Fig. 3. . Moule de la *Pleurotomaria villersensis*, de Villers-le-Lac. *a* grandeur naturelle, *b*, *c* et *d* grossi, *d* face ombilicale. Coll. Pictet.

» *3 e.* Grossissement d'un fragment de test pris sur la face 3 *b*. La bande du sinus aurait dû y être mieux marquée. Elle correspond aux deux lignes qui coupent les tubercules à leur partie antérieure.

Pleurotomaria Lardyi,

(Pl. LXXVII, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	65°
Longueur totale	75 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	égal.
» hauteur du dernier tour	0,34
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,33

Description. (Moule.) Coquille sensiblement aussi large que longue. Spire composée de tours aplatis, ne formant pas de gradins, mais une surface conique régulière. Face ombilicale faiblement bombée, pas du tout infundibuliforme, bordée par une carène assez marquée. Ombilic presque nul dans le moule et certainement fermé quand le test existe. Bande du sinus paraissant située à peu près au milieu des tours.

Les ornements, visibles sur le moule, consistent dans deux rangs de tubercules larges, mais très-peu saillants. La rangée la plus importante, comprenant quinze tubercules, est sur le bord antérieur du tour, festonnant ainsi soit la carène de la face ombilicale, soit surtout les sutures qu'elle longe en arrière. A l'extrémité postérieure, une rangée analogue longe les sutures en avant; mais elle est beaucoup moins visible, et quelquefois même oblitérée (dans l'âge adulte).

Nous ne connaissons que des fragments de test très-incomplets; ils montrent des côtes longitudinales inégales.

Rapports et différences. Cette espèce est encore un type jurassique plutôt que crétacé, et rappelle un peu le groupe de la *Pleur. Agassizii,* Munster (corallien). Elle est du reste très-facile à distinguer des deux précédentes par sa surface régulièrement conique et non divisée en gradins.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. Lardyi* n'a encore été trouvée que dans les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Elle paraît rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXVII. Fig. 4 a, b. Pleurotomaria Lardyi, de grandeur naturelle.
» *4 c.* . . Face ombilicale un peu diminuée.
Fig. 5. . . . Échantillon ayant un fragment de test.

Pleurotomaria aubersonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVII, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	120°
Longueur totale	12 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,30
» hauteur du dernier tour	0,48
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,24

Description. (Moule.) Coquille déprimée, beaucoup plus large que longue. Spire composée de tours en gradins, un peu concaves. Face ombilicale bombée. Ombilic assez grand. Les ornements visibles dans le moule consistent surtout dans une rangée de quinze gros tubercules près du bord postérieur, sur une carène saillante qui est séparée de la suture par un espace plat, à peu près perpendiculaire à la longueur de la coquille. Sur le dernier tour, on voit une seconde carène qui borde la face ombilicale, mais qui n'est pas tuberculeuse. Dans les tours antérieurs, elle disparaît dans les sutures. Entre les deux carènes, le tour est excavé par un sillon longitudinal large et peu profond.

Rapports et différences. Cette espèce présente des caractères très-tranchés dans sa forme déprimée et dans ses deux carènes. Elle a du reste de grands rapports d'ornementation avec les *P. Defrancii* et *villersensis*, et ce sont ces rapports qui nous ont engagés à la décrire dans ce genre. Nous n'avons toutefois pas vu de traces de la bande du sinus, et il ne serait pas impossible qu'elle appartînt plutôt aux *Solarium*. Elle nous a paru devoir plutôt suivre le sort des précédentes. Or les *Pl. Lardyi* et *villersensis* sont des Pleurotomaires certaines, et la *Pl. Defrancii* a été décrite comme telle.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. aubersonensis* n'a été trouvée que dans les marnes à bryozoaires des environs d'Auberson, superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXVII. Fig. 6. Pleurotomaria aubersonensis, Pictet et Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie. La figure n'est pas aussi bonne que nous l'aurions désiré. Elle a été faite sur un échantillon médiocre. Depuis lors nous en avons eu de bien meilleurs.

PLEUROTOMARIA LEMANI, de Loriol.

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Lemani, de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. du mont Salève, p. 39, pl. 3, fig. 9, de l'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive).

DIMENSIONS :

Angle spiral	50°
Longueur totale	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,65
» hauteur du dernier tour	0,48
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,32

DESCRIPTION. (Moule.) Coquille conique, bien plus longue que large. Spire composée de tours très-aplatis, ne formant pas de gradins, mais une surface de cône régulier. Face ombilicale aplatie, un peu infundibuliforme, bordée par une carène tranchante. Ombilic réduit dans le moule à une petite perforation et certainement nul quand le test existe. Bande du sinus située vers le milieu des tours. Bouche anguleuse.

Le test est inconnu ; on voit quelquefois sur le moule de faibles traces de stries longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue facilement par son angle spiral, sa forme conique régulière, sa carène et l'absence d'ombilic.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. Nous possédons un moule de la couche à bryozoaires superposée au calcaire roux valangien, qui nous paraît avoir tous les caractères de cette espèce. Coll. Campiche.

AUTRES GISEMENTS OBSERVÉS. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet. — Étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura). Coll. Pictet.

PLEUROTOMARIA BLANCHETI, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVIII, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	70°
Longueur totale	120 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	à peu près égal.
» hauteur du dernier tour	0,30
Par rapport au diamètre, diamètre de l'ombilic (moules)	0,10
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,29

Description. (Moule). Coquille conique à peu près aussi large que longue. Spire régulière, composée de tours un peu convexes, séparés par des sutures excavées, mais peu profondes. Face ombilicale sensiblement bombée, séparée de la surface externe par une carène mousse. Ombilic assez étroit, probablement fermé quand le test existe. Bande du sinus située à peu près vers le milieu du tour. Bouche quadrangulaire, ayant sa région interne presque coupée à angle droit au-dessus de l'ombilic, son bord antérieur un peu arrondi, et son bord externe anguleux par suite de la saillie de la bande du sinus.

Des débris du test montrent l'existence de côtes longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce, quoiqu'elle ne soit guère connue qu'à l'état de moule, peut se distinguer facilement de toutes celles de l'étage néocomien qui ont été décrites. Celles qui lui ressemblent le plus sont les *Pl. Favrina, Phidias* et *Pailleteana*.

Elle diffère de la première par sa face ombilicale régulièrement bombée et complétement dépourvue de la dépression caractéristique qui entoure l'ombilic de cette espèce. La forme de la bouche, dont le bord antérieur est régulièrement arrondi dans la *Pl. Blancheti* et par la même raison fortement sinueux dans la *Pl. Favrina*, est un caractère précis et facile à observer.

Elle se distingue de la *Pl. Phidias* par sa face ombilicale bombée et non aplatie, et par sa bouche quadrangulaire et non triangulaire. Ses tours d'ailleurs sont plus bombés.

Les mêmes caractères, encore plus marqués, empêchent de la confondre avec la *Pl. Pailleteana*, dont la face ombilicale en forme d'entonnoir est tout à fait caractéristique.

Gisement a Sainte-Croix. Nos échantillons proviennent du calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet. L'espèce ne paraît pas y être abondante.

Explication des figures.

Pl. LXXVIII. Fig. 1. Moule d'un échantillon du calcaire valangien de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Deux tiers de la grandeur naturelle.

Pleurotomaria Zollikoferi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVIII, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	65°
Longueur totale	120 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,32
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,35

Description. (Moule.) Coquille conique, légèrement plus longue que large. Spire ré-

gulière, composée de tours peu convexes, séparés par des sutures médiocres. Face ombilicale aplatie, mais non en entonnoir, séparée de la surface externe par une carène aiguë. Ombilic très-étroit, certainement fermé quand le test existe. Bande du sinus située vers le milieu des tours. Bouche rhomboïdale, anguleuse en avant, le côté interne étant un peu oblique et un peu plus de la moitié de l'externe. Bord antérieur peu arrondi.

On ne voit aucune trace des ornements.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue très-bien de la *Pl. Blancheti* par sa face ombilicale bien plus aplatie et plus carénée, par l'angle antérieur qui termine sa bouche, ainsi que par son ombilic plus petit et ses tours plus épais mais moins bombés.

Elle diffère de la *Pl. Pailleteana* par sa face ombilicale non creusée en entonnoir et par son angle spiral plus aigu.

Elle serait plus facile à confondre avec la *Pl. Phidias*, d'Orb., d'autant plus qu'elle répond très-bien à la phrase caractéristique du Prodrome, assez insuffisante pour convenir à la fois à plusieurs espèces. Nous aurions été tout disposés à ne tenir aucun compte de cette *Pl. Phidias* si M. de Loriol ne s'était donné la peine de remonter aux sources et de l'interpréter. Sa description doit donc à l'avenir servir de base. Or, nous avons pu nous convaincre par une comparaison directe que notre *Pl. Zollikoferi* est fort différente de celle qu'il a désignée sous ce nom. Elle a un angle spiral de 65° au lieu de 80 à 85°; sa bouche est bien plus rhomboïdale et moins triangulaire; ses tours sont plus bombés, etc. Elle lui ressemble par l'aplatissement de la face ombilicale et par son très-petit ombilic.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. Zollikoferi* paraît caractéristique du calcaire roux valangien et des marnes à bryozoaires qui lui sont superposées. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous l'avons dédiée à M. Zollikofer dont les travaux géologiques sur le canton de Vaud sont bien connus.

Explication des figures.

Pl. LXXVIII. Fig. 2 a, b. Moule d'un échantillon des marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Coll. Campiche; réduit aux deux tiers de la grandeur naturelle.

» *2 c.* . . Face ombilicale du même, un peu plus réduite.

Pleurotomaria Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXVIII, fig. 3.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	90°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,35
» hauteur du dernier tour	0,32

Description. Coquille en cône court, bien plus large que longue. Spire formée de tours convexes, subcarénés dans leur milieu. Le dernier présente deux carènes, l'une un peu en arrière de son milieu, et l'autre bordant la face ombilicale. Cette dernière disparaît dans la suture chez les tours antérieurs. Face ombilicale régulièrement mais faiblement bombée. Ombilic petit. Bouche ovale présentant extérieurement deux angles peu prononcés correspondant aux deux carènes. Bande du sinus située immédiatement en avant de la carène postérieure.

Cette coquille est ornée de côtes longitudinales saillantes, rendues granuleuses par l'intersection de fortes stries obliquement transverses. Dans la partie antérieure du dernier tour, la bande du sinus n'a que des stries d'accroissement. A mesure qu'elle se ferme, les côtes longitudinales naissent : on en compte environ sept en avant de la carène postérieure et huit en arrière. La face ombilicale présente des côtes circulaires.

Rapports et différences. Cette espèce a de grands rapports avec la *Pl. neocomiensis*. Elle s'en distingue par son ombilic plus petit, par sa face ombilicale moins bombée et clairement circonscrite par une carène, et par ses côtes plus fortes et plus granuleuses.

Elle a, sous le point de vue de ses carènes, quelque analogie avec la *Pl. provincialis*, mais son angle spiral bien plus obtus lui donne une forme fort différente.

Gisement. Les seuls échantillons que nous connaissions ont été recueillis par M. Jaccard dans le calcaire roux valangien du Locle. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXVIII. Fig. 3. Pleurotomaria Jaccardi. a grandeur naturelle, *b, c, d* grossie, *c* grossissement plus fort du test pris vers la bande du sinus du dernier tour (3 *c*).

Pleurotomaria Pailleteana, d'Orbigny.

(Pl. LXXIX, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Pailleteana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 241, pl. 189, de l'étage néocomien inférieur de Génégal (Pyrénées-Orientales), de Cheiron et de Caussols (Var).

Id. Marcou, 1848, Recherches sur le Jura salinois (Mém. Soc. géol., t. III, p. 139), du facies corallien des marnes d'Hauterive.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 70, de l'étage néocomien inférieur de Génégal, de Cheiron et de Renaud-du-Mont (Doubs).

Id. A. Gras, 1852, Catal. des foss. de l'Isère, p. 24, de l'étage néocomien inférieur.

Id. Buvignier, 1852, Stat. géol. de la Meuse, p. 475, du calcaire à spatangues.

Id. de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. du mont Salève, p. 42, de la Warappe (étage des marnes d'Hauterive).

Pleurotomaria Pailletei, Reynès, 1861, Études sur le synchr., etc., p. 93, de l'étage néocomien de la Clape.

DIMENSIONS :

Angle spiral	80 à 85°
Longueur totale	100 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,10
» hauteur du dernier tour	0,32
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,28

Description. (Moule.) Coquille un peu plus large que longue. Spire composée de tours légèrement convexes, un peu en gradins. Face ombilicale aplatie, fortement creusée en entonnoir et séparée des flancs par une carène très-aiguë. Ombilic étroit et profond. Bouche rhomboïdale, très-anguleuse en dehors et rétrécie en dedans. Bande du sinus inconnue.

Dans les moules bien conservés, on voit des traces de stries longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce est bien caractérisée par sa face ombilicale creusée en entonnoir et aplatie sur les bords, de manière à être circonscrite par une carène très-aiguë.

La planche de la Paléontologie française paraît avoir été faite d'après un échantillon médiocre, ainsi que l'a déjà fait remarquer M. de Loriol. Les tours y sont dessinés trop peu convexes et trop déprimés. Ils paraissent n'avoir une hauteur que de 0,20 de leur diamètre, tandis que dans tous nos exemplaires cette mesure est de 0,28 à 0,30. C'est ce qui nous a engagés à figurer de nouveau cette espèce.

Gisement a Sainte-Croix. Étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), où elle est très-rare. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Même étage, au mont Salève. — Étage néocomien de Douane, au lac de Bienne. — Étage néocomien de Renaud-du-Mont. Coll. Pictet. — Marnes d'Hauterive. Musée de Neuchâtel.

Gisements indiqués. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Pl. LXXIX. Fig. 1 a, b, c. Pl. Pailleteana, d'Orb., échantillon de Renaud-du-Mont. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Pleurotomaria Dupiniana, d'Orb.

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Dupiniana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 245, pl. 191, fig. 1-4, de l'étage néocomien inférieur de l'Aube, du Doubs et de l'Yonne.

Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 70, des mêmes gisements.

Pleurotomaria Dupiniana, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 38, de l'étage néocomien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 427, d'Auxerre.
Id. de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 36, de l'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive).

DIMENSIONS :

Angle spiral	76°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,20
» hauteur du dernier tour	0,26
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,21

Description. Coquille conique, plus large que longue. Spire composée de tours presque plans, peu élevés. Face ombilicale presque plane, non creusée en entonnoir, bordée par une carène assez forte. Ombilic étroit. Bande du sinus à peu près vers le milieu des tours. Bouche déprimée.

Le test est très-épais et orné de stries longitudinales qui se croisent avec des transversales de manière à former un treillis régulier.

Rapports et différences. Cette espèce est caractérisée par la dépression de sa bouche, par son petit ombilic et par sa face ombilicale plate et carénée. Ces circonstances la distinguent bien de presque toutes les espèces connues. Nous devons toutefois ajouter qu'il nous est difficile, dans l'état actuel de nos connaissances, de préciser les différences qui existent entre son moule et celui de la ***Pl. Phidias*** dont le test n'est pas connu. La différence d'angle spiral est très-petite et nous n'avons jamais eu entre les mains ni des jeunes de la ***Pl. Phidias*** ni des ***Pl. Dupiniana*** de grande taille.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage, au mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de l'Aube, du Doubs et de l'Yonne. (Voyez la synonymie.)

Pleurotomaria Greppini, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIX, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	76 à 82°
Longueur totale	60 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,06
» hauteur du dernier tour	0,27
Diamètre de l'ombilic par rapport à celui de la face ombilicale	0,25
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,28

Description. (Moule.) Coquille conique, un peu plus large que longue. Spire composée de tours presque plans, légèrement en gradins. Face ombilicale aplatie, très-faiblement convexe, séparée des flancs par une carène marquée. Ombilic large, à bords arrondis. Bouche faiblement anguleuse, un peu convexe en avant.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par son grand ombilic, qui la distingue de toutes les Pleurotomaires lisses que nous avons décrites ci-dessus. Sa face ombilicale, qui n'est point du tout creusée en entonnoir, l'éloigne également du type de la *Pl. Pailleteana*.

Parmi les espèces de d'Orbigny, celle qui lui ressemble le plus est la *Pl. elegans*, mais cette dernière a une face ombilicale bien plus bombée. L'ombilic empêchera toujours de la confondre avec les *Pl. Robineausi* et *Dupiniana*.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. Greppini* est spéciale à l'étage des marnes d'Hauterive (néocomien moyen). Elle ne paraît pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Quelques moules mal conservés, trouvés dans l'étage néocomien moyen de Saint-Lupicien (Jura) par M. Etallon, paraissent se rapporter à cette espèce. Il en est de même de moules trouvés au Locle par M. Jaccard, dans la couche à *Ammonites Astierianus*.

Explication des figures.

Pl. LXXIX. Fig. 2 a, b. Pleurotomaria Greppini, de grandeur naturelle; *c* face ombilicale. Étage néocomien de Sainte-Croix.

Pleurotomaria pseudo-elegans, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIX, fig. 3 a, b, c.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	78°
Longueur totale	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,10
» hauteur du dernier tour	0,32
Diamètre de l'ombilic par rapport à celui de la face ombilicale	0,22
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,21

Description. (Moule.) Coquille conique, plus large que longue. Spire composée de tours convexes. Face ombilicale bombée, séparée des flancs par une carène très-peu marquée. Ombilic assez large, à bords arrondis. Bouche très-faiblement anguleuse, arrondie en avant.

Rapports et différences. Cette espèce se rapproche beaucoup, par ses dimensions,

de la *Pl. Greppini*, mais elle s'en distingue très-bien par sa face ombilicale plus bombée et par ses tours plus convexes. La grandeur de son ombilic empêche de la confondre avec la *Pl. Robineausi*.

Elle a plus de rapports avec la *Pl. elegans*, d'Orb., mais la comparaison de bons échantillons des départements du Var et des Basses-Alpes nous empêche de les réunir. Ces derniers ont un angle spiral un peu plus ouvert, et leur face ombilicale, un peu moins bombée, est bordée par une carène bien plus aiguë (même dans le moule).

Nous serions assez disposés à croire que d'Orbigny, en indiquant l'existence de la *Pl. elegans* aux environs de Morteau, a eu entre les mains des moules de la *Pl. pseudo-elegans*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage des marnes d'Hauterive (néocomien moyen). Coll. Campiche, coll. Pictet.

Son existence dans les marnes à bryozoaires nous paraît douteuse.

Explication des figures.

Pl. LXXIX. Fig. 3. Pleurotomaria pseudo-elegans, grandeur naturelle; *a, b* vue de profil, *c* face ombilicale. Coll. Campiche.

Pleurotomaria neocomiensis, d'Orb.

SYNONYMIE.

Cirrus perspectivus, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31 (non Mantell), étage néocomien de l'Aube.
Pleurotomaria neocomiensis, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 240, pl 188, fig. 8-12, de de l'étage néocomien des bassins parisien et méditerranéen.

Id. Matheron, 1842, Catalogue, p. 238, d'Allauch.
Id. Marcou, 1846, Jura salinois, Mém. Soc. géol., t II, p. 139, 142 et 145, du facies corallien, du facies à grands ostracés et du facies à myacés et spatangoïdes des marnes d'Hauterive.
Id. Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 134, du Plæner inférieur.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 70, de Vassy, Saint-Sauveur, Marolles, Russey et Escragnolles.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. de l'Isère, p. 24.
Id. Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, p. 475, du calcaire à spatangues.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 280, du néocomien moyen du Jura suisse.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 28, de l'étage néocomien.
Id. Bayle et Ville, 1854, Bull. Soc. géol. t. XI, p. 502, de l'étage néocomien d'Algérie.
Id. Tribolet, 1856, Bull. sc. natur. de Neuchâtel, t IV, p. 71, de l'étage néocomien moyen.
Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 83, de l'étage néocomien.

Pleurotomaria neocomiensis, Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 427.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. du mont Salève, p. 35, pl. 3, fig. 4, de l'étage néocomien moyen.

Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme des terrains crétacés, p. 31, de l'étage néocomien d'Allauch.

DIMENSIONS :

Angle spiral	90 à 95°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,20
» hauteur du dernier tour	0,40
Diamètre de l'ombilic par rapport à celui de la face ombilicale	0,25
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,20

Description. Coquille conique, plus large que longue. Spire composée de tours convexes, en gradins. Face ombilicale convexe, le dernier tour étant légèrement anguleux en dehors, mais l'angle ne méritant pas le nom de carène. Ombilic grand. Bouche déprimée, ovale. Bande du sinus à peu près au milieu des tours.

Le moule est lisse. Le test est orné de stries très-inégales, au nombre de huit à neuf, en avant de la bande du sinus, et de sept à huit en arrière. Face ombilicale striée. Toutes ces stries sont coupées par des lignes d'accroissement.

Rapports et différences. Cette coquille bien caractérisée se rapproche surtout de la *Pl. pseudo-elegans*. Elle en diffère par son angle spiral sensiblement plus obtus.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage des marnes d'Hauterive (néocomien moyen). Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Même étage, au mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet, etc. Très-commune. — Étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Pleurotomaria Bourgueti, (Agassiz) de Loriol.

SYNONYMIE.

Cirrus Bourgueti, Agassiz, nom de collection.

Pleurotomaria Bourgueti, de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. du mont Salève, p. 38, pl. 3, fig. 5 à 7, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Angle spiral	120°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,34
» hauteur du dernier tour	0,52 à 0,60
Diamètre de l'ombilic par rapport à celui de la face ombilicale	0,40
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,18

Description. (Moules.) Coquille très-aplatie, discoïde, beaucoup plus large que longue. Spire formée de tours convexes; le dernier étant plus grand que la totalité des autres. Face ombilicale creusée par un très-large ombilic. Bouche ovale. Bande du sinus placée en avant du milieu.

Les ornements du test consistent en petites côtes longitudinales assez saillantes, coupées de fines stries transverses.

Rapports et différences. Cette espèce, confondue dans quelques collections avec la *Pl. neocomiensis*, s'en distingue cependant facilement ainsi que de toutes les autres espèces néocomiennes par sa dépression et son grand ombilic.

Histoire. M. de Loriol est le premier qui ait figuré et décrit cette Pleurotomaire. Elle était depuis longtemps connue dans les collections neuchâteloises sous le nom de *Cirrus Bourgueti* que lui avait donné Agassiz.

Gisement a Sainte-Croix. Commune dans l'étage des marnes d'Hauterive (néocomien moyen). Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le même étage, au mont Salève, coll. de Loriol, coll. Pictet, etc., et aux environs de Neuchâtel (Landeron, Hauterive, etc.). Coll. Pictet. — Marnes à *Ammonites Astierianus* des environs de Saint-Claude (Etallon). — Étage néocomien de l'Yonne et de l'Aube. Coll. Pictet.

Pleurotomaria orbensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIX, fig. 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	85°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,20
» hauteur du dernier tour	0,36
Diamètre de l'ombilic par rapport à celui de la face ombilicale	0,22
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,28

Description. (Moules.) Coquille conique, plus large que longue. Spire composée de tours étagés en gradins, presque plans ou légèrement déprimés au milieu. La dépression augmente beaucoup sur le dernier tour qui est bicaréné et canaliculé entre les carènes. L'une de ces carènes longe le bord antérieur et forme la limite de la face ombilicale qui est aplatie; elle disparaît dans les sutures. L'autre carène est située un peu en avant du bord apicial et correspond à la bande du sinus; elle ne se voit que sur la fin du dernier tour. Ombilic assez grand et creusé en entonnoir. Bouche arrondie en avant et anguleuse sur le côté par le fait des carènes. Ornements inconnus.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de toutes celles que nous avons décrites plus haut par ses tours plus étagés et par les deux carènes du dernier tour. Sous ce point de vue, elle ressemble un peu à la *Pl. provincialis*, d'Orb.; mais, dans celle-ci, la carène postérieure persiste et l'angle est un peu plus aigu.

Elle ressemble aussi un peu à la *Pl. jurensisimilis*, Rœmer; mais, dans cette dernière, la carène se conserve très-visible sur tous les tours.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. orbensis* paraît spéciale au calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage aux environs d'Orbe, coll. de Loriol, et dans la couche de la Russille, qui est immédiatement en contact avec le néocomien moyen (Jaccard).

Explication des figures.

Pl. LXXIX. Fig. 4. Pleurotomaria orbensis, d'Orbe; grandeur naturelle. Coll. de Loriol. *a* et *b* vue de profil, *c* face ombilicale.

Pleurotomaria Renevieri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXIX, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	90°
Longueur totale	28 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,15
» hauteur du dernier tour	0,34

Description. (Moule.) Coquille conique, plus large que longue. Spire formée d'un angle très-convexe, assez obtus dans le jeune âge, composée de tours un peu étagés en gradins. Leur bord apicial présente une série de tubercules bien marqués. Face ombilicale très-faiblement bombée, bordée par une carène bien accusée. Ombilic médiocre.

Rapports et différences. Cette espèce, assez voisine par sa forme de la précédente, quoique à spire plus obtuse, s'en distingue facilement par ses tubercules.

Gisement. Nous n'en connaissons qu'un seul exemplaire; il provient de l'étage urgonien inférieur du Mauremont et appartient à M. le professeur Renevier.

Explication des figures.

Pl. LXXIX. Fig. 5. Pleurotomaria Renevieri, de grandeur naturelle, *a* et *b* vue de profil, *c* face ombilicale.

Pleurotomaria truncata, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXX, fig. 1.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	145°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,45
Diamètre de l'ombilic par rapport au diamètre total	0,33

Description. (Moule.) Coquille très-aplatie, discoïdale, à spire à peine saillante et comme tronquée. Tours convexes. Face ombilicale bombée. Ombilic grand, laissant voir une partie des tours. Bande du sinus...?

Rapports et différences. N'ayant pas vu la bande du sinus, nous ne pouvons pas certifier que cette espèce soit une Pleurotomaire plutôt qu'un Solarium. Nous l'avons placée dans ce genre à cause de ses grands rapports de facies avec la ***Pl. Bourgueti***, etc. Elle se distingue, du reste, de toutes par sa spire très-courte.

Gisement. Cette Pleurotomaire a été recueillie par M. Jaccard, dans la couche de la Russille, qui est intermédiaire entre la partie supérieure du néocomien moyen et le véritable urgonien. — Nous la possédons également des environs d'Annecy, où M. de Mortillet l'a trouvée dans la même carrière Falconet dont nous avons cité quelques espèces (***Nerinea Vogtiana***, etc.), et qui appartient à l'urgonien blanc.

Explication des figures.

Pl. LXXX. Fig. 1. Pleurotomaria truncata, de la Russille. Un trait indique la grandeur naturelle.

Pleurotomaria anomala, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXX, fig. 2.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	110°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,25
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. (Moule.) Coquille discoïde; spire croissant très-rapidement, de sorte que le dernier tour est très-grand par rapport à l'ensemble; il est comprimé et présente sur son bord antérieur un canal étroit et profond bordé par deux carènes très-saillantes, entre lesquelles on remarque des stries d'accroissement arquées, comme dans les vraies Pleurotomaires. Ces carènes disparaissent dans les sutures pour les tours précédents. Face ombilicale creusée en entonnoir. Ombilic évasé. Bouche déprimée. La bande du sinus paraît correspondre à l'intervalle des deux carènes. Ornements incomplétement connus et consistant surtout en côtes longitudinales, tant sur la face ombilicale que sur la spire. Ces côtes paraissent coupées par de fines stries obliques.

Rapports et différences. Cette espèce a plutôt le facies d'une *Ditremaria* que celui d'une Pleurotomaire. Nous n'avons pu découvrir aucune trace d'une ouverture circonscrite comme dans le premier de ces genres, qui est réputé d'ailleurs uniquement jurassique. Nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle on puisse la confondre.

Gisement a Sainte-Croix. Les seuls échantillons connus proviennent du calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le calcaire urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXX. Fig. 2. Pleurotomaria anomala, du calcaire urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille (exemplaire meilleur que ceux de Sainte-Croix); *a* grandeur naturelle, *b, c, d* grossi.

Pleurotomaria gigantea, Sowerby.

SYNONYMIE.

Trochus..... Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., 2me série, t. IV, p. 131, du lower greensand.
Pleurotomaria striata, Sow., id., id., p. 153, du lower greensand.

Pleurotomaria gigantea, Sow., id., id., p. 339 et 364, pl. 14, fig. 16, du lower greensand.
Trochus jurensisimilis, Rœmer, 1836, Ool. Geb., p. 131, pl. 10, fig. 13, du Hilsthon.
Pleurotomaria gigantea, id., 1841, Kreideg., p. 82, du Hilsthon.
Id. E. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 349, du lower greensand.
Id. Saemann, 1849, Bull. Soc. géol., t. VI, p. 454, de Elligser Brink et du lower greensand.
Pleurotomaria jurensisimilis, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 70, de l'étage néocomien.
Pleurotomaria gigantea, id. id. id.
Pleurotomaria Fittoni, id. id. id. (non *Pl. Fittoni,* Rœmer).
Pleurotomaria gigantea, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 29, de l'aptien supérieur.

Il faut, suivant nous, retrancher de la synonymie :

1° La *Pleurotomaria gigantea,* Marcou, 1846, Jura salinois, p. 142 (non Sow.), espèce de l'étage des marnes d'Hauterive, qui n'a pas été décrite.

2° L'espèce ou les espèces des craies supérieures, décrites sous le même nom de *Pl. gigantea* par MM. Goldfuss, Geinitz, Reuss, Muller, etc. D'Orbigny (Prodr., p. 153 et 226) les a inscrites sous les noms de *Pl. Geinitzi* et *Pl. subgigantea.*

DIMENSIONS :

Angle spiral (âge moyen)	70°
Longueur totale	85 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (adulte)	1,05
» diamètre (âge moyen)	0,90
» hauteur du dernier tour	0,33

Description. Coquille conique, un peu plus longue que large dans le jeune âge et l'âge moyen, et arrivant, à l'état adulte, à être au contraire un peu plus large que longue. Spire formée d'un angle régulier de 70° devenant plus obtus avec l'âge. Tours épais, plans ou légèrement saillants dans leur milieu, qui correspond à la bande du sinus. Sutures très-peu profondes, mais plus marquées dans le moule, au point que les tours paraissent quelquefois étagés. Face ombilicale très-faiblement bombée, bordée par une carène bien marquée, un peu creusée en entonnoir vers l'ombilic qui paraît médiocre. Bouche triangulaire, anguleuse à son extrémité antérieure et présentant en outre, dans les individus bien conservés, un autre angle résultant de la bande du sinus.

Le test est orné de stries longitudinales coupées par des transversales un peu obliques, formant un treillis fin et assez régulier.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle un peu les formes des *Pl. Favrina* et *Pailleteana.* Elle diffère de la première par l'absence de cette dépression autour de l'ombilic, qui rend le bord de la bouche sinueux. Elle se distingue de la seconde par sa face ombilicale moins régulièrement et moins profondément excavée, et par son angle spiral plus aigu.

Gisement a Sainte-Croix. Nous avons un exemplaire avec le test du grès vert inférieur

de Fleurier (aptien supérieur), coll. Campiche, et nous rapportons à la même espèce un moule moins certain de l'étage aptien de la Presta. Coll. Tribolet.

Autres gisements observés. L'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet.

Pleurotomaria Anstedi, Ed. Forbes.

(Pl. LXXX, fig. 3.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Anstedi, E. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 349, pl. 5 (13), fig. 1, du lower greensand de Nutfield.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 116, de l'étage aptien de Nutfield.

Id. Morris, 1854, Catalogue, p. 271, du même gisement.

DIMENSIONS :

Angle spiral du jeune	104°
Longueur totale	50 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,30
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille épaisse, déprimée, plus large que haute. Spire formée d'un angle convexe de 104° dans le jeune âge et devenant de moins en moins obtus. Tours ornés de deux gros bourrelets, l'un antérieur, l'autre postérieur. Le premier disparaît sous le second dans l'enroulement, mais dans le dernier tour il est très-visible et borde la face ombilicale, qui est très-convexe. On voit en outre, sur le milieu de chaque tour, une carène médiocre qui correspond à la fente respiratoire. L'ombilic n'est pas grand ; la bouche est à peu près carrée, arrondie en avant.

Les ornements consistent en stries longitudinales bien accusées, coupées par des lignes d'accroissement plus irrégulières. On compte une dizaine de stries sur le bourrelet antérieur, une douzaine entre celui-ci et la carène, environ une quinzaine entre celle-ci et le bord postérieur du tour. La face ombilicale présente des stries spirales analogues.

Le moule est complétement lisse.

Rapports et différences. Nos échantillons diffèrent légèrement de celui qui a été figuré par Forbes, les stries d'accroissement étant plus marquées dans celui-ci ; mais les bourrelets et les carènes sont trop semblables pour qu'il puisse y avoir le moindre doute sur leur identification. Ces derniers caractères distinguent clairement cette espèce de toutes celles que nous connaissons.

Gisement aux environs de Sainte-Croix. Le grès vert inférieur de Fleurier (val Travers), qui paraît correspondre tout à fait à l'étage aptien supérieur. Coll. Campiche.

Gisements indiqués. Le lower greensand de Nutfield.

Explication des figures.

Pl. LXXX. Fig. 3. Échantillon du grès vert de Fleurier, de grandeur naturelle. Coll. Campiche. *a, b* vu de profil, *c* face ombilicale.

Pleurotomaria Thurmanni, Pictet et Roux.

(Pl. LXXX, fig. 4.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Thurmanni, Pictet et Roux, 1849, Moll. des grès verts, p. 230, pl. 22, fig. 1, du gault du Saxonet.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 131, de l'étage albien du Saxonet.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 476, du gault de l'Écouellaz (Alpes vaudoises).

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,97
» hauteur du dernier tour	0,23
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre (coquille)	0,27
» » (moule)	0,20

Description. Coquille conique, presque aussi longue que large. Spire composée de tours déprimés, nombreux, un peu concaves. Face ombilicale très-aplatie, bordée par une carène assez marquée; ombilic fermé, correspondant à une dépression du test.

Les ornements sont très-caractéristiques. Sur la face externe de chaque tour, ils consistent en neuf côtes longitudinales inégales. Les trois supérieures sont médiocres et ornées de petits tubercules; les trois suivantes sont plus petites, lisses, et correspondent à la bande du sinus; les inférieures sont les plus grosses et portent de forts tubercules. (Quelquefois ces trois dernières sont confondues en deux, de sorte qu'il n'y en a que huit en tout.) Sur le dernier tour, ces lignes sont plus nombreuses et un peu moins tuberculeuses. La face ombilicale est ornée de lignes saillantes, spirales, très-nettement dessinées, inégales et inégalement distantes. On en compte une vingtaine; elles sont coupées par de très-fines stries transverses ou lignes d'accroissement dont les externes, plus fortes, les rendent quelquefois un peu tuberculeuses.

Les moules sont lisses et se distinguent de ceux de toutes les Pleurotomaires connues par leur dépression, leur hauteur n'étant guère que la cinquième partie de leur diamètre. La face ombilicale est remarquable par un sillon qui entoure l'ombilic à peu près comme dans la *Pl. Favrina*, de Loriol.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle on puisse confondre la *Pl. Thurmanni*.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne possédons que des moules, mais ils sont, comme nous l'avons montré, assez caractéristiques pour ne laisser guère de doutes. Ils ont été recueillis dans le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault du Saxonet. Musée de Genève, coll. Pictet. — Gault du Reposoir et du grand Bornand (Goudinière). Coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville. Musée de Lausanne, coll. Renevier, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXX. Fig. 4. Moule du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Pleurotomaria Laharpi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXX, fig 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral du jeune	70°
» de l'adulte	85°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,20
» hauteur du dernier tour	0,23
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre (moule)	0,19
Rapport du diamètre de l'ombilic au diamètre total (id.)	0,25

Nous n'avons, pour établir cette espèce, que des moules et de faibles traces du test, mais ses caractères nous paraissent trop évidents pour laisser aucun doute.

Description. Coquille conique, plus large que longue. Spire formée d'un angle concave, ce qui résulte de ce que les derniers tours s'élargissent et font une saillie en dehors du cône régulier des premiers, mais bien moins que dans la *Pl. dimorpha*. La jeune coquille croît d'abord sous un angle régulier de 70°, puis, quand elle a trois ou quatre tours, les suivants prennent un diamètre relatif plus grand, en sorte que cet angle passe par divers degrés jusqu'à atteindre, dans l'adulte, 85°. Ces tours sont très-déprimés, en gradins dans le moule. La face ombilicale est plate, creusée en entonnoir et bordée

par une carène assez aiguë. Elle présente dans le moule un sillon spiral bien marqué qui, comme dans l'espèce précédente, entoure l'ombilic; celui-ci est assez grand.

Nous avons des débris du test de la face ombilicale qui montrent une grande analogie dans les stries, avec la *Pl. Thurmanni*, mais l'ombilic paraît y rester ouvert.

Rapports et différences. Par ses tours déprimés, cette espèce rappelle beaucoup la *Pl. Thurmanni*, analogie confirmée par la forme de la face ombilicale et par le test de cette même région. Elle en diffère clairement par son angle spiral concave, par son élargissement à l'état adulte, et par son ombilic.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle n'est pas très-rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXX. Fig. 5, a, b, c. Moule de la *Pl. Laharpi*, coll. Pictet.

Pleurotomaria gaultina, d'Orb.

(Pl. LXXX, fig. 6.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria gaultina, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 247, pl. 191, fig. 10 et 11, du gault de Wissant.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 131, du même gisement.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 83, du gault d'Appenzell.

DIMENSIONS:

Angle spiral	97°
Longueur totale	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,37
» hauteur du dernier tour	0,28
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,20
Rapport du diamètre de l'ombilic au diamètre total	0,23

Description. Moule indiquant une coquille conique, plus large que longue. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours déprimés, aplatis en dehors. Face ombilicale très-aplatie, un peu creusée en entonnoir, bordée par une carène très-aiguë. Ombilic assez grand, n'étant point entouré par un sillon. Bouche déprimée, amincie intérieurement.

Rapports et différences. Cette espèce dont, comme d'Orbigny, nous ne possédons que des moules, rappelle la *Pl. Laharpi* par sa face ombilicale très-plate et carénée, et

par ses tours déprimés. Les principaux caractères qui les distinguent sont l'angle spiral convexe dans la *Pl. Laharpi*, régulier et plus obtus dans la *Pl. gaultina*, et l'absence de sillon sur la face ombilicale de cette dernière.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle est abondante. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXX. Fig. 6. Moule de la *Pl. gaultina*, de Sainte-Croix. Coll. Pictet. *a, b* vue de profil, *c* face ombilicale.

Pleurotomaria regina, Pictet et Roux.

(Pl. LXXXI, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria regina, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 243, pl. 24, fig. 2, du gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 132, des mêmes gisements.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 289 et 476, du gault supérieur de Sainte-Croix et du gault de l'Écouellaz (Alpes vaudoises).

Id. Renevier, 1854, Mém. sur la Perte-du-Rhône, p. 43, du gault, couches *a* et *b*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	110°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,65
» hauteur du dernier tour	0,30
Diamètre de l'ombilic par rapport au diamètre total	0,25

Obs. La différence qui existe entre quelques-unes de ces mesures et celles qui ont été données dans les *Mollusques des Grès verts*, tient à ce que nous mesurions alors la hauteur suivant une ligne verticale, tandis qu'aujourd'hui, comme nous l'avons dit, nous prenons la longueur entre le sommet de la spire et le bord le plus antérieur de la bouche.

Description. Coquille déprimée, beaucoup plus large que haute. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours plans, nombreux. Face ombilicale plane, bordée par une carène très-aiguë dans le test, médiocre dans le moule. Ombilic assez large. Bouche très-déprimée. Bande du sinus placée un peu en arrière du milieu des tours.

Le test est orné de côtes longitudinales et de tubercules, savoir : quatre côtes dont deux simples et deux tuberculeuses entre le bord apicial et le sinus, et huit côtes dont cinq tuberculeuses entre celui-ci et le bord antérieur. Toutes sont coupées par des lignes d'accroissement obliques.

Observation. Nous n'avons trouvé à Sainte-Croix que des moules. La première partie de cette description s'y applique par conséquent seule. Un d'entre eux porte des traces des tubercules. Nous n'avons pas su y voir un indice d'une différence spécifique.

Rapports et différences. Les moules se reconnaissent facilement par leurs dimensions et par la dépression de leur face ombilicale. Sous ce dernier point de vue, ils sont semblables à ceux des *Pl. Laharpi* et *gaultina*, mais leur angle spiral beaucoup plus obtus les caractérise très-bien. Ceux de la *Pl. rhodani* qui ont un angle spiral peu différent ont une face ombilicale très-bombée.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. regina* est abondante dans le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b*. Musée de Genève. Coll. Renevier, coll. Pictet, etc. — Gault du grand Bornand et des Tours de Salles (Fiz). Coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Gault de l'Écouellaz. Coll. Renevier.

Nous avons des moules semblables du grès vert de Cambridge. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXI. Fig. 1. Moule de la *Pleurotomaria regina,* du gault supérieur de Sainte-Croix. Grandeur naturelle. Coll. Pictet. Voyez, pour le test, Pictet et Roux, Moll. des Grès verts de la Perte-du-Rhône.

Pleurotomaria Moreausiana, d'Orb.

(Pl. LXXXI, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Pleurotomaria Moreausiana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 260, pl. 199, fig. 3-6, de Montblainville.

Id. Raulin, Buvignier, d'Orbigny, etc., 1844, Bull. Soc. géol., t. I, p. 173, 216, etc., Discussion sur la gaize de l'Argonne.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 153, du même gisement (classé dans l'étage cénomanien).

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 38, de l'étage cénomanien de Seignelay.

DIMENSIONS:

Angle spiral	130°
Longueur totale	35 mm.
Rapport du diamètre de l'ombilic au diamètre total (moule)	0,38

Description. Coquille très-déprimée, beaucoup plus large que haute. Spire composée de tours un peu plus larges et un peu moins nombreux que dans les précédentes. Face ombilicale plane, bordée par une carène très-aiguë dans le test, médiocre dans le moule. Ombilic très-large dans le moule, occupant plus du tiers du diamètre. Quand le test existe, il en occupe à peine un cinquième. Sinus... ?

Le test, que nous n'avons pas trouvé à Sainte-Croix, est orné de côtes longitudinales peu inégales, la région comprise entre la bande du sinus et le bord apicial porte de légers tubercules transverses. La face ombilicale rappelle beaucoup, par ses stries, la *Pl. regina* et la *Pl. Thurmanni*.

Rapports et différences. Les moules de cette espèce se confondent facilement avec ceux de la *Pl. regina*. On les reconnaîtra cependant, avec un peu d'attention, à leur angle spiral plus ouvert, à leur ombilic bien plus grand et à leurs tours plus larges et moins nombreux.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Gisements indiqués. La gaize de Montblainville, que nous avons déjà à diverses reprises signalée comme renfermant une faune très-analogue à celle du gault supérieur de Sainte-Croix.

Explication des figures.

Pl. LXXXI. Fig. 2, a, b, c. Moule de la *Pleurotomaria Moreausiana*, du gault supérieur de Sainte-Croix. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Pleurotomaria Gibbsi, Sowerby.

SYNONYMIE.

Trochus Gibbsi, Sowerby, 1821, Min. Conch., pl. 278, fig. 1 et 2, de la craie marneuse (gault) de Folkestone.

Pleurotomaria Gibbsi, J. de C. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., 2me série, t. IV, p. 114 et 364, du gault de Copt Point, de Leacon Hill et de Folkestone.

Pleurotomaria gurgitis, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 249, pl. 192, fig. 4-6 (exclus. synon.), du gault des départements de l'Ain, de la Meuse, du Pas-de-Calais, de la Drôme, et du Var.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 237, pl. 23, fig. 2, du gault de la Perte-du-Rhône.

Pleurotomaria Gibbsi, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 131, de l'étage albien.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 258, 496, 566, etc., du Pas-de-Calais, du Var et de l'Ain.

Id. Alb. Gras, 1852, Cat. foss. de l'Isère, p. 39, du gault.

Pleurotomaria gurgitis, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 476, du gault de l'Écouellaz (Alpes vaudoises).

Pleurotomaria Gibbsi, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 43, du gault, couches *a* et *b*.
Id. Morris, 1854, Catalogue, p. 271, du gault de Folkestone.

Obs. Nous croyons ne pas devoir ajouter à cette synonymie les citations qui se rapportent aux craies supérieures au gault, savoir: *Pl. gurgitis*, Reuss, 1845; Geinitz, 1849, Quadersandt.; Giebel, 1852; Morris, 1854, etc.

DIMENSIONS:

Angle spiral	90°
Longueur totale	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,30
» hauteur du dernier tour	0,37

Description. Moule indiquant une coquille plus large que longue, conique. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours épais, très-peu convexes. Face ombilicale faiblement bombée, bordée par une carène peu aiguë, mais bien marquée. Ombilic médiocre. La bande du sinus est située un peu en arrière du milieu; elle tend à rendre le dernier tour anguleux.

Le test nous est inconnu. Suivant d'Orbigny, il est orné de côtes inégales sur lesquelles viennent se croiser des lignes d'accroissement. L'ombilic est aux trois quarts masqué par le retour de la bouche.

Histoire. Cette espèce a été décrite pour la première fois sous le nom de *Trochus*, puis transportée dans le genre *Pleurotomaria* par J. de C. Sowerby. Elle caractérise le gault en Angleterre et la plupart des auteurs sont d'accord pour admettre son identité avec une espèce de la Perte-du-Rhône et du gault de France, décrite par d'Orbigny sous le nom de *Pleurotomaria gurgitis*. Nous n'avons pas pu nous procurer des échantillons de Folkestone pour nous faire une opinion personnelle à ce sujet. La description et la figure de Sowerby nous paraissent peu concluantes; mais, dans le doute, nous nous abstenons de toute contestation.

D'Orbigny a commis une singulière méprise en rapportant l'espèce de la Perte-du-Rhône, bien décrite et bien figurée par lui, au *Trochus gurgitis* de Brongniart, pl. Q, fig. 7, qui est évidemment son propre *Solarium conoideum* (*Trochus conoideus*, id.), et non une Pleurotomaire. Nous reviendrons plus loin sur cette synonymie en traitant des Trochus, genre auquel appartient l'espèce de Brongniart.

Les auteurs allemands font passer, à tort, suivant nous, cette espèce dans les craies supérieures.

M. Morris a une autre opinion. Il donne bien la *Pleurotomaria Gibbsi* comme caractérisant le gault de Folkestone, mais il n'admet pas son identité avec la *Pleurotomaria gurgitis* de d'Orbigny, ce en quoi il a peut-être raison. Par contre, nous croyons qu'il se trompe quand il attribue ce dernier nom à une espèce de la craie.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de la *Pl. lima* par sa dépression

moindre et sa carène bien moins aiguë. Elle a plus de rapports avec la *Pl. Saxoneti*, mais celle-ci en diffère par un bourrelet bien marqué au bord buccal de chaque tour (test), par un angle spiral un peu plus aigu (85°) et par ses tours qui croissent moins rapidement, le dernier étant moins grand par rapport à l'ensemble. Les moules sont difficiles à distinguer s'ils ne sont pas très-bien conservés. Elle est encore très-voisine de la *Pl. Carthusiæ*, Pictet et Roux. Cette dernière a les tours beaucoup plus anguleux et très-étagés, sous un angle identique. On remarque, comme dans la *Saxoneti*, un bourrelet buccal sur chaque tour.

Parmi les espèces qui s'en éloignent un peu plus, nous citerons la *Pl. alpina*, qui s'en distingue par un angle spiral de 70°, et les *Pl. allobrogensis* et *Saussureana* qui ont, au contraire, des angles obtus (105° et 125°). On trouvera plus loin quelques détails sur ce sujet, dans l'énumération des espèces.

Gisement a Sainte-Croix. Elle a jusqu'à présent été trouvée exclusivement dans le gault inférieur, où elle ne paraît pas commune. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b*, où elle est assez fréquente. Musée de Genève. Coll. Pictet, etc. — Gault de Lessex (Fiz). Coll. Pictet. — Grès vert de Cambridge. Id.

On trouve dans le gault du département du Var (coll. Pictet) des moules tout semblables, mais de petits fragments de test qui y restent adhérents semblent indiquer une réticulation plus prononcée.

Les moules recueillis au Saxonet, au Reposoir, au col de Cheville, etc., sont très-douteux. Tous ceux qui ont des caractères clairs nous ont paru appartenir aux *Pl. Saxoneti* et *Carthusiæ*. Nous ne pouvons pas certifier si parmi les moins bons, il y en a ou il n'y en a pas qui proviennent de la *Pl. Gibbsi*.

Gisements indiqués. Le gault de plusieurs localités en France et en Angleterre. (Voyez la synonymie.)

Pleurotomaria vraconensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXI, fig. 3.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	100°
Longueur totale	60 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,30
» hauteur du dernier tour	0,35
Diamètre de l'ombilic par rapport au diamètre total	0,25 à 0,30

Description. Moule indiquant une coquille beaucoup plus large que longue. Spire

formée d'un angle un peu convexe, composée de tours arrondis en dehors, assez épais et pas très-nombreux. Face ombilicale très-faiblement bombée, aplatie sur son bord, où elle est entourée d'une carène peu aiguë, mais bien marquée. Ombilic considérable, laissant voir les tours à l'intérieur. (Il paraît plus grand à proportion dans l'adulte.) Bouche déprimée en avant et anguleuse à son extrémité. Bande du sinus à peu près sur le milieu des tours, peu saillante.

Rapports et différences. Les moules de cette espèce, surtout ceux des coquilles peu adultes, rappellent sous certains points de vue ceux de la *Pl. allobrogensis*. Les dimensions sont en partie les mêmes. On distingue toutefois très-bien ceux de la *Pl. vraconensis* en ce qu'ils ont la face ombilicale bien plus aplatie et bordée d'une carène, l'ombilic considérablement plus grand et pas de traces des côtes longitudinales, sauf la bande du sinus.

Nous devons toutefois ajouter que l'on trouve quelques formes intermédiaires; ce sont des moules qui ont le grand ombilic de la *Pl. vraconensis*, la face ombilicale bombée de la *Pl. allobrogensis* et quelques traces confuses de côtes longitudinales. Il nous paraît probable qu'ils appartiennent à une espèce nouvelle, mais nous renonçons, pour le moment, à leur donner un nom spécifique qui ne serait pas suffisamment accompagné de caractères précis. Si nous devions les réunir à une des deux espèces, nous les associerions de préférence à la *Pl. vraconensis*.

Cette même espèce est également alliée d'assez près à la *Pl. Saussureana;* elle en diffère par son angle spiral un peu moins obtus, et surtout par sa face ombilicale aplatie et carénée.

Gisement a Sainte-Croix. La *Pl. vraconensis* n'est pas rare dans le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le grès vert de Cambridge. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXI. Fig. 3, a, b, c. Moule de grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Pleurotomaria Rutimeyeri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXI, fig. 4.)

DIMENSIONS:

Angle spiral, environ	130°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,50
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. Coquille discoïdale, déprimée, beaucoup plus large que longue. Spire formée d'un angle un peu convexe, et composée de tours arrondis en dehors. Face ombilicale bombée. Ombilic dépassant le quart du diamètre.

Cette coquille est ornée de côtes spirales coupées par des lignes d'accroissement obliques qui les rendent granuleuses. Sur le bord antérieur de chaque tour est un bourrelet arrondi qui, sur le pourtour de la face ombilicale, forme un cordon très-marqué. On compte une dizaine de côtes fines, égales, entre ce bourrelet et la bande du sinus qui occupe à peu près le milieu du tour. Des côtes à peu près en même nombre occupent l'espace compris entre cette bande et le bord apicial, mais elles sont inégales et vont en augmentant à mesure qu'elles s'approchent de la suture. Les lignes d'accroissement obliques sont également plus prononcées là où les côtes sont plus grandes. La face ombilicale est ornée de lignes spirales coupées de même par des stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette jolie espèce ne ressemble à aucune des Pleurotomaires crétacées connues, sauf la *Pl. Rouxii* qui en diffère par l'absence complète de spire saillante; elle est plus déprimée que toutes celles que nous avons décrites; en même temps, elle a un caractère spécial dans sa face ombilicale bombée. Elle a plus de rapports avec quelques espèces jurassiques (*P. cypris*, d'Orb., *Alcibiades*, id., etc.), mais sans pouvoir être confondue avec aucune d'elles.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXI. Fig. 4. Pleurotomaria Rutimeyeri, du gault supérieur de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b, c* grossie, *d* grossissement plus fort du test. Coll. Campiche.

Pleurotomaria simplex, d'Orb.

SYNONYMIE.

Pleurotomaria simplex, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. III, p. 252, pl. 194, de l'étage cénomanien de Coulaines (Sarthe).

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 153, du même gisement.

DIMENSIONS:

Angle spiral	72°
Longueur totale	80 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,42

Description. Moule indiquant une coquille presque aussi large que longue, conique.

Spire formée d'un angle régulier, composée de tours très-larges, un peu convexes. Face ombilicale un peu bombée, bordée par une carène à peine sensible. Ombilic étroit quand le test existe et médiocre dans le moule (0,20 du diamètre). Bande du sinus sur le milieu des tours.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage cénomanien avec *Ammonites varians* et *rotomagensis*, et *Turrilites costatus*, etc. Coll. Campiche (un fragment très-douteux). — Cénomanien d'Oye. Coll. Renevier (un bon moule).

Gisements indiqués. L'étage cénomanien de la Sarthe (d'Orbigny).

CATALOGUE DES PLEUROTOMAIRES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

A. *Espèces des étages néocomien inférieur et néocomien moyen.*

Les quatre premières rappellent, par leurs ornements, certaines Pleurotomaires jurassiques. Elles ont une ou deux lignes de gros tubercules parallèles aux sutures.

1. *Pleurotomaria Defrancii*, Matheron, 1842, Catal., p. 237, pl. 39, fig. 14. A peu près aussi longue que large, non ombiliquée, tours en gradins. Deux lignes de tubercules. Angle spiral, 70°. Allauch, Nozeroy, étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 416.

2. *Pl. villersensis*, Pictet et Campiche. Un peu plus longue que large, ombiliquée, tours en gradins. Une seule ligne de tubercules. Angle spiral, 65°. Étage valangien de Villers-le-Lac. Décrite ci-dessus, p. 418.

3. *Pl. Lardyi*, Pictet et Campiche. Aussi longue que large, non ombiliquée, tours formant une surface conique régulière et pas de gradins. Deux lignes de tubercules (dont une variable). Angle spiral, 65°. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 419.

4. *Pl. aubersonensis*, Pictet et Campiche. Déprimée, beaucoup plus large que longue. Un seul rang de tubercules; une carène sur le dernier tour. Angle spiral, 120°. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 420.

Les suivantes ont des ornements moins saillants, principalement sous la forme de lignes longitudinales et sans tubercules, en sorte que les moules sont lisses ou à peu près.

5. *Pl. Lemani*, de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 39, pl. III, fig. 9. Espèce régulièrement conique, sans ombilic, remarquable par son angle spiral

de 50°. Étage néocomien moyen du mont Salève, et marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 421.

6. *Pl. Favrina*, de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 40, pl. IV, fig. 1 et 2. Conique, face ombilicale en entonnoir, bordée d'une carène aiguë. Ombilic petit, entouré d'une dépression qui rend la bouche sinueuse. Angle spiral, 70°. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

7. *Pl. Blancheti*, Pictet et Campiche. Conique, tours un peu renflés. Face ombilicale bombée, bordée d'une carène mousse. Angle spiral, 70°. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 421.

8. *Pl. Zollikoferi*, Pictet et Campiche. Conique, tours peu bombés. Face ombilicale plate, non en entonnoir, bordée d'une carène aiguë; ombilic très-petit. Angle spiral, 65°. Calcaire roux valangien et marnes à bryozoaires. Décrite ci-dessus, p. 422.

9. *Pl. Pailleteana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 241, pl. 189. Conique. Face ombilicale déprimée, creusée fortement en entonnoir, bordée par une carène très-aiguë. Bouche étroite, presque triangulaire. Angle spiral, 80 à 85°. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 424.

10. *Pl. Phidias*, d'Orb., Prodr.; de Loriol, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 41, pl. V, fig. 1. Conique, tours plans. Face ombilicale aplatie, non en entonnoir, bordée par une carène aiguë. Bouche étroite, presque triangulaire. Angle spiral, 80 à 85°. Étage néocomien moyen du mont Salève, de Neuchâtel, etc.

11. *Pl. Dupiniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 245, pl. 191, fig. 1-4. Très-voisine de la précédente; face ombilicale plate et carénée; dernier tour et bouche déprimés. Angle spiral, 76°. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 425.

12. *Pl. Robinaldi*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 243, pl. 190, fig. 5-8. Conique; face ombilicale peu convexe, bordée par une forte carène; ombilic étroit. Des côtes longitudinales en avant de la bande du sinus; des stries d'accroissement en avant et en arrière. Angle spiral, 70°. Étage néocomien de l'Yonne.

13. *Pl. Greppini*, Pictet et Campiche. Conique, tours plans. Face ombilicale peu convexe, bordée par une carène. Ombilic grand. Angle spiral, environ 80°. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 426.

14. *Pl. pseudo-elegans*, Pictet et Campiche. Très-voisine de la précédente et ayant également un grand ombilic. Face ombilicale très-bombée, carène très-peu marquée. Angle spiral, 78°. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 427.

15. *Pl. neocomiensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 240, pl. 188, fig. 8-12. Conique, tours convexes. Face ombilicale très-bombée, ombilic grand, pas de carène. Angle spiral, 90 à 95°. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 428.

16. *Pl. Bourgueti* (Agassiz), de Loriol, 1861, Descr. invert. mont Salève, p. 38, pl. III, fig. 5-7. Discoïde, aplatie; ombilic très-vaste; tours arrondis. Angle spiral, 120°. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 429.

17. *Pl. Jaccardi,* Pictet et Campiche. En forme de cône court. Deux carènes sur le dernier tour et une seule sur les autres. Ombilic étroit, face ombilicale très-peu bombée. Angle spiral, 100°. Étage valangien du Locle. Décrite ci-dessus, p. 423.

18. *Pl. saleviana*, de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 37, pl. III, fig. 8. Discoïde, aplatie. Tours convexes. Face ombilicale très-convexe, bordée par une carène. Ombilic étroit. Angle spiral, 115°. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

La suivante est enroulée à gauche.

19. *Pl. contraria*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 70, de Morteau (Doubs). Nous avons été embarrassés au sujet de cette espèce, car nous possédons plusieurs moules de Morteau enroulés à gauche et aucun d'eux ne nous a offert des traces de sinus. Nous les décrivons plus loin, dans le genre Trochus.

A la suite de ces espèces, nous devons rappeler les noms de quelques autres trop imparfaitement connues pour qu'on puisse apprécier leurs rapports. Il est malheureusement impossible d'en tenir compte, car elles n'ont pas été figurées et leurs dimensions n'ont pas été données. Dans un genre aussi nombreux que celui des Pleurotomaires, une vague diagnose ne suffit pas. Malgré la meilleure volonté possible, nous sommes obligés de considérer les cinq espèces suivantes comme nulles et non avenues.

Pl. albensis, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 273, de Marolles. Sans aucune phrase caractéristique.

Pl. Carteroni, id., de Morteau. « Espèce carénée, à tours très-larges, non ombiliquée. »

Pl. icaunensis, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 38. « Grande espèce à ombilic profond, à tours plans, légèrement évidés du côté buccal et marqués de stries longitudinales qui se croisent avec d'autres stries transverses à peine apparentes. Face ombilicale plate et marquée seulement de quelques lignes d'accroissement. » Étage néocomien de l'Yonne.

Pl. granaria, Cotteau, id. « Coquille plus haute que large, non ombiliquée, ornée sur toute sa surface de côtes longitudinales fines, régulières, granuleuses. » Étage néocomien de l'Yonne.

Pl. gigantea, Marcou, 1846, Jura salinois, p. 142 (non *Pl. gigantea,* Sow.). Espèce non décrite de l'étage des marnes d'Hauterive.

B. *Espèces du terrain néocomien des Basses-Alpes* (facies provençal).

Ces espèces sont aussi très-imparfaitement connues, sauf les deux premières, et il est nécessaire que de nouveaux travaux en fixent les caractères. Nous n'avons pas pu rapporter avec quelque sécurité aux noms indiqués les espèces que nous possédons, quoique nos échantillons soient très-bien conservés.

20. *Pl. provincialis,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., t. II, p. 244, pl. 190, fig. 9 et 10. Espèce conique, à tours munis d'une carène médiane, et le dernier, en outre, d'une carène antérieure qui disparaît dans les sutures; test orné de stries fines, ombilic médiocre. Angle spiral, 80°. Escragnolles. Coll. Pictet.

21. *Pl. Astieriana,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 104 (*Pl. elegans,* id., 1842, Pal. franç., p. 242, pl. 190, fig. 1-4, non Verneuil, 1842). Espèce conique, à tours convexes, carénés. Face ombilicale un peu convexe, bordée par une seconde carène aiguë qui disparaît dans les sutures. Ombilic grand. Test treillissé de petites côtes longitudinales et de stries transverses. Angle spiral, 85°. Ravin de Saint-Martin. Coll. Pictet. Nous avons dit plus haut, p. 428, que l'espèce du Doubs est probablement différente (*Pl. subelegans,* Pictet et Campiche).

Les espèces suivantes, d'après ce que nous avons dit, ne peuvent pas être inscrites:

Pl. varusensis, d'Orb., Prodr., t. II, p. 104. Escragnolles.

Pl. barremensis, id. Barrême.

Pl. Jason, id. Escragnolles.

Pl. Pollux, id. Escragnolles.

C. *Espèces de l'étage urgonien proprement dit.*

22. *Pl. orbensis,* Pictet et Campiche. Tours étagés; le dernier muni de deux carènes entre lesquelles il est évidé. Angle spiral, 85°. Étage urgonien du canton de Vaud. Décrite ci-dessus, p. 430.

23. *Pl. Renevieri,* Pictet et Campiche. Semblable à la précédente, mais avec des tubercules sur le côté apicial des tours. Environs d'Orbe. Décrite ci-dessus, p. 431.

24. *Pl. truncata,* Pictet et Campiche. Espèce très-déprimée. Saillie de la spire presque nulle. Urgonien du Locle et de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 432.

25. *Pl. anomala*, Pictet et Campiche. Déprimée, dernier tour très-grand, auriforme, muni de deux carènes très-rapprochées, entre lesquelles existe un sillon étroit et profond. Étage urgonien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 433.

D. *Espèces du Hils.*

26. *Pl. discoïdea*, Rœmer, 1839, Norddeutsch. Ool. Supp., p. 45, pl. XX, fig. 1. Espèce discoïdale en forme de *Straparolus.* Dans la planche, elle paraît avoir une série de trous sur la bande du sinus et, par conséquent, être un Cirrus plutôt qu'une Pleurotomaire; mais la description indique à la place de trous des tubercules saillants et une vraie fente de Pleurotomaire. Hils de Schœppenstedt.

27. *Pl. suprajurensis*, Rœmer, 1836, Ool. Geb., pl. X, fig. 15. Tours très-élargis, carène très-forte. Angle spiral, environ 55°. Cette espèce a été trouvée dans les couches

d'Elligser-Brinck (étage supérieur du hils) qui paraissent parallèles au terrain urgonien ou à l'aptien inférieur.

La *Pl. jurensisimilis*, d'Orb. (*Trochus jurensisimilis*, Rœmer, 1836, Ool. Geb., pl. X, fig. 13) du même gisement, est, de l'avis de l'auteur lui-même, identique à la *Pl. gigantea* que nous citons ci-dessous.

2° Espèces de l'étage aptien.

28. *Pl. Ricordeana*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 38. Ornée, sur chaque tour, de cinq à six stries longitudinales avec lesquelles se croisent des lignes plus fines. Des côtes obliques noduleuses sur la partie apiciale des tours. Forme de la *Pl. Dupiniana* (Angle spiral inconnu). Étage aptien de Sougères (Yonne).

29. *Pl. gigantea*, Sow. (*striata*, id., *Fittoni*, d'Orb. non Rœmer, *jurensisimilis*, Rœmer). Espèce conique, finement treillissée; face ombilicale un peu bombée sur ses bords et excavée en entonnoir au milieu. Angle spiral, 70°. Étage aptien de la Presta, étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 434.

30. *Pl. Anstedi*, E. Forbes, 1845, Quart. Journ., t. I, p. 349, pl. V, fig. 1. Espèce déprimée, beaucoup plus large que longue. Tours convexes, subcarénés, striés; sutures bordées d'un fort bourrelet. Ombilic grand. Angle spiral, environ 104°. Lower greensand de Reigate. Grès vert inférieur de Fleurier. Décrite ci-dessus, p. 435.

3° Espèces du gault.

La première a des tubercules qui paraissent sur le moule.

31. *Pl. Pictetiana*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 131. (*Pl. coronata*, Pictet et Roux, Moll. Grès verts, p. 241, pl. XXIII, fig. 4, non Münster.) Conique, face ombilicale un peu convexe, bordée par une carène; ombilic médiocre. Angle spiral, 88°. Gault du Saxonet, du Reposoir et de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet. Gault supérieur de Cheville. Coll. Pictet.

Les suivantes ont des moules lisses.

32. *Pl. dimorpha*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 246, pl. 191, fig. 5 à 9. Espèce commençant par un cône régulier de 57° et se continuant par des tours plus larges, évasés et évidés, ornés de stries longitudinales, face ombilicale excavée profondément et bordée par une carène aiguë. Gault de Clar (Var). Coll. Pictet.

33. *Pl. Itieriana*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 233, pl. XXII, fig. 3. Espèce régulièrement conique, à tours aplatis, présentant dans le moule trois côtes longitudinales peu saillantes. Face ombilicale peu bombée, bordée par une carène

émoussée. Ombilic étroit. Angle spiral, 78°. Gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet, etc. Nous avons des moules du grès vert de Cambridge qui paraissent identiques. Coll. Pictet.

34. *Pl. faucignyana,* Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 232, pl. XXII, fig. 2 (*Pl. Orbignyana* dans la planche). Conique, régulière, à tours assez déprimés, ornés de douze côtes longitudinales inégales, dont dix tuberculeuses. Face ombilicale déprimée, bordée par une carène peu aiguë, ornée de côtes spirales. Angle spiral, 65°. Gault du Saxonet. Musée de Genève, coll. Pictet.

35. *Pl. Thurmanni,* Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 230, pl. XXII, fig. 1. Régulièrement conique. Tours un peu excavés, ornés de neuf lignes (ou huit) saillantes, longitudinales, dont les trois (ou 2) postérieures sont chargées de gros tubercules, les trois médianes lisses, et les trois antérieures de petits tubercules. Face ombilicale déprimée, bordée par une faible carène, ornée de côtes concentriques inégalement distantes. Angle spiral, 60°. Gault supérieur de Sainte-Croix, gault de Savoie et des Alpes vaudoises. Décrite ci-dessus, p. 436.

Les quatre espèces suivantes, qui ne sont en partie connues que par leurs moules, ont plusieurs caractères communs avec la *Pl. Thurmanni.* La face ombilicale y est également déprimée et bordée par une carène; les tours sont nombreux et peu épais. Ce que l'on connaît du test sur la face ombilicale montre des lignes saillantes spirales très-analogues. On distinguera surtout les moules par leur angle spiral.

36. *Pl. Laharpi,* Pictet et Campiche. Ombilic ouvert, même quand le test existe. Angle spiral variant, pendant la croissance, de 70 à 85°. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 437.

37. *Pl. gaultina,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 247, pl. 191, fig. 10 et 11. Face ombilicale très-aplatie, un peu en entonnoir, bordée par une carène très-vive. Angle spiral, 97°. Test inconnu. Gault de Wissant et gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 438.

38. *Pl. regina,* Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 243, pl. XXIV, fig. 2. Coquille déprimée; face ombilicale plate, bordée par une carène aiguë dans le test, peu saillante dans le moule. Tours ornés de douze côtes longitudinales plus ou moins tuberculeuses. Angle spiral, 110°. Gault de diverses localités. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 439.

39. *Pl. Moreausiana,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 260, pl. 199, fig. 3-6. Encore plus déprimée. Ombilic plus grand. Angle spiral, 130°. Gaize de Montblainville et gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 440.

L'espèce qui suit est intermédiaire entre les précédentes et les suivantes.

40. *Pl. lima,* d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 248, pl. 192, fig. 1-3. Conique, plus large que longue. Tours plans, ornés de stries fines qui se croisent, le

dernier assez grand. Face ombilicale un peu bombée, bordée par une carène. Ombilic ayant 0,20 du diamètre. Angle spiral, 97°. Gault d'Escragnolles (Var). Coll. Pictet. — Gault de la Perte-du-Rhône. Id. — Gault d'Appenzell, Studer.

Les espèces que nous énumérons après celle-là forment un groupe naturel. Leur face ombilicale est plus ou moins bombée et les ornements consistent en lignes longitudinales croisées par des stries d'accroissement qui font avec elles un réseau fin et plus ou moins régulier. Elles ont des tours tantôt plats tantôt étagés, et forment sous ce point de vue une série graduelle ; les premières ayant la bande du sinus très-peu saillante et n'interrompant presque pas la forme de cône régulier, les dernières ayant au contraire cette bande sur une carène partageant le tour en deux surfaces qui se rencontrent sous un angle bien prononcé.

41. *Pl. Gibbsi*, Sow., 1821 (*Trochus*). Min. Conch., pl. 278, fig. 1 et 2 (*Pl. gurgitis*, d'Orb., Pal. franç., non *Trochus gurgitis*, Brongn.). Régulièrement conique, tours très-peu étagés, peu convexes, croissant rapidement. Face ombilicale faiblement bombée, carénée. Angle spiral, 90°. Gault. Décrite ci-dessus, p. 441.

42. *Pl. Saxoneti*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 236 (non figurée). Tours croissant moins rapidement, très-peu convexes, peu étagés. Test ayant un bourrelet sur le bord buccal de chaque tour. Angle spiral, 85°. Gault du Saxonet. Coll. Pictet.

43. *Pl. Carthusiæ*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 235 (non figurée). Tours croissant très-rapidement, fortement étagés, carénés, le dernier ayant deux carènes bien marquées. Test ayant un bourrelet sur le bord buccal de chaque tour. Angle spiral, 90°.

44. *Pl. alpina*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 273 (non figurée) ; Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 234, pl. XXII, fig. 4. Espèce à test épais, à tours très-étagés, carénés, épais, ornés de fines côtes longitudinales coupées par des lignes d'accroissement. Ombilic étroit. Face ombilicale faiblement bombée. Bouche quadrangulaire. Moule lisse, à tours convexes. Angle spiral, 70°. Gault du Saxonet, du Reposoir et de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Gault de Clar (?). Id. — Gault de Saulce-aux-Bois (d'Orb.).

45. *Pl. allobrogensis*, Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 240, pl. XXIII, fig. 3. Connue seulement par des moules. Tours convexes marqués de l'empreinte de trois côtes longitudinales. Ombilic médiocre. Face ombilicale bombée, non carénée en son bord. Angle spiral, 105°. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b*, et plus rarement couche *c*. Musée de Genève. Coll. Pictet, etc.

46. *Pl. vraconensis*, Pictet et Campiche. Voisine de la précédente. Ombilic très-ouvert. Face ombilicale plate, bordée par une carène. Angle spiral, 105°. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 443.

47. *Pl. Saussureana,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 239, pl. XXIII, fig. 1. Déprimée, à tours assez épais, en gradins, anguleux dans le test, très-arrondis dans le moule, ornés de côtes longitudinales et de stries transverses équivalentes, qui font ensemble un treillis régulier. Ombilic très-ouvert. Face ombilicale bombée, sans carène marginale. Angle spiral, 130°. Nous n'avons pas pu comprendre pourquoi d'Orbigny la joint à la *Pl. Rhodani* (p. 131 du Prodrome). Gault des Alpes. Coll. Pictet.

L'espèce suivante, qui est déprimée comme celles dont nous venons de parler, appartient par ses ornements à un type tout différent. Les côtes longitudinales sont larges et coupées par des stries d'accroissement très-subordonnées et très-petites par rapport à elles.

48. *Pl. Rhodani,* d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 250, pl. 192, fig. 7 et 8 (*Trochus Rhodani,* Brongn.). Déprimée, tours médiocrement épais. Face ombilicale bombée, bordée par une carène peu saillante. Gault de la Perte-du-Rhône et plus rarement gault de Savoie. Coll. Pictet, etc. — Gault de l'Isère (A. Gras). — Gault de Clar (d'Archiac, d'Orbigny, etc.).

Nous rapprochons provisoirement de la précédente une dernière espèce dont on ne connaît que le moule.

49. *Pl. Rouxii,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 132 (*Pl. Fittoni,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 244, non Rœmer?). Spire tout à fait surbaissée et comprise dans un plan. Gault de la Perte-de-Rhône. Coll. Pictet.

Nous terminons ce qui tient aux espèces du gault en en indiquant quatre qui sont trop imparfaitement connues pour être acceptées. Nous engageons les paléontologistes à les considérer comme nulles et non avenues. Ce sont :

Pl. Moutoniana, d'Orb., Prodrome, t. II, p. 131. « Espèce à tours plus larges que la *Pl. gaultina,* et de taille moyenne. » Clar.

Pl. sabaudiana, id. « Grosse espèce conique, à tours étroits et à ombilic large. » Clar et Savoie.

Pl. Paris, id. « Espèce de la forme du *Pl. lima,* mais avec de fortes côtes longitudinales grenues. » Clansayes.

Pl. plicata, Sow., Min. Conch., 141. Espèce voisine de la *Pl. Gibbsi?* Folkestone.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Nous commençons cette énumération par celles des espèces de l'étage cénomanien en France et en Angleterre.

Nous devrions inscrire ici la *N. Moreausana*, attribuée à cet étage par plusieurs auteurs ; mais nous l'avons déjà citée plus haut, n° 39.

50. *Pl. Mailleana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 253, pl. 195. Angle spiral, 90°. Des départements de la Seine-Inférieure, du Var, des Basses-Alpes, de l'Aude (d'Orb.), de l'Oise (Graves), du Nord (Gosselet), etc. Coll. Pictet.

51. *Pl. perspectiva*, Sow., Min. Conch., pl. 428 (*Cirrus depressus* et *Trochus linearis*, Mantell, *Pl. depressa* et *perspectiva*, Passy). Angle spiral, 103°. Départements de la Seine-Inférieure, du Var, de l'Aude (d'Orb.), du Nord (Gosselet), de l'Oise (Graves). Craie inférieure du Sussex (Mantell). Tourtia (d'Archiac), etc. Coll. Pictet.

52. *Pl. Brongniartiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 268, pl. 203, fig. 1-4. Angle spiral, 95°. Craie chloritée de Rouen (d'Orb., etc.). Craie de l'Oise (Graves). Coll. Pictet.

53. *Pl. Archiaci*, Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap La Hève, près le Havre. (Inconnue.)

54. *Pl. Lahayesi*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 251, pl. 193 (*Pl. Delahayesi*, id.). Angle spiral, 78°. Le Mans. Coll. Pictet. Nous avons des moules du grès vert des environs de Fécamp, qui paraissent s'y rapporter.

55. *Pl. simplex*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 252, pl. 194. Angle spiral, 72°. Le Mans. Étage cénomanien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 445.

56. *Pl. Neptuni*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 153 (non figurée). Le Mans.

57. *Pl. Guerangeri*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 272, pl. 205, fig. 3-6. Angle spiral, 130°. Le Mans. Coll. Pictet.

58. *Pl. formosa*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 12 ; d'Orb., Pal. franç., p. 259, pl. 199, fig. 1 et 2. Angle spiral, 115°. Départements de l'Yonne et de l'Aube (Leym., d'Orb., etc., coll. Pictet), et de l'Oise (Graves). — Cénomanien du Souaillon (Studer).

59. *Pl.* .... (*Archiaciana*, Cotteau non Lesueur), Moll. foss. de l'Yonne, p. 38 (non figurée). Étage cénomanien de l'Yonne. Coll. Pictet?

60. *Pl. Boreani*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 956. De l'étage carentonien d'Angoulême.

61. *Pl. falcata*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 263, pl. 200, fig. 9-12. Angle spiral, 50°. Cassis.

62. *Pl. cassisiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 266, pl. 202, fig. 1-4. Angle spiral, 90°. Cassis et La Malle.

63. *Pl. Matheroniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 264, pl. 201, fig. 1-4. Angle spiral, 58°. Cassis.

Les espèces suivantes sont citées dans le tourtia de Belgique (cénomanien).

64. *Pl. texta*, Goldfuss, 1844, Petr. Germ., t. III, pl. 187, fig. 7. Coll. Pictet? Citée, probablement à tort, dans le hils supérieur de Elligser-Brinck (Geinitz, etc.).

65. *Pl. Nystii*, d'Arch., 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 343, pl. XXIV, fig. 2. Coll. Pictet.

66. *Pl. Dumonti*, id., pl. XXIV, fig. 3. Coll. Pictet.

67. *Pl. scarpacensis*, id., pl. XXIV, fig. 4.

68. *Pl. Honii*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 154 (espèce non figurée).

69. *Pl. bifrons*, id., id.

La *Pl. Leveillei*, d'Archiac, 1846, Bull. Soc. géol., 2me série, t. III, p. 337, est restée sans description.

Les espèces suivantes appartiennent à l'étage turonien de France.

70. *Pl. Gaillenei*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 258, pl. 197, fig. 1-6. Départements de Maine-et-Loire, des Deux-Sèvres, de la Sarthe, de la Manche et du Var (d'Orb., etc.), de la Charente (Coquand), de l'Oise (Graves), etc. — Zone de l'*Inoceramus problematicus*, au Mans. Coll. Pictet.

71. *Pl. Requieniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 262, pl. 200, fig. 5-8. Uchaux ; Cassis (Matheron).

72. *Pl. uchauxiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 273 (non figurée). Uchaux.

73. *Pl. Rochebruni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 968. Étage angoumien d'Angoulême avec la *Pl. Gaillenei*.

Les espèces de la craie supérieure de France sont plus nombreuses.

Les huit premières appartiennent à la division inférieure ou *étage santonien* de M. Coquand.

74. *Pl. fleuriausa*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 265, pl. 201, fig. 5 et 6. Angle spiral, 52°. Pérignac.

75. *Pl. coniacensis*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 981. Cognac.

76. *Pl. turbinoides*, d'Orb., Pal. franç., p. 270, pl. 204. Angle spiral, 87°. Royan, Cognac, etc. ; Tours (Coquand); Bouches-du-Rhône (Matheron), etc. Coll. Pictet.

77. *Pl. santonesa*, d'Orb., id., p. 258, pl. 198. Angle spiral, 96°. Départements de la Charente, de la Charente-Inférieure, de l'Aude, de la Dordogne, d'Indre-et-Loire, etc. Coll. Pictet.

78. *Pl. secans*, d'Orb., id., p. 261, pl. 200, fig. 1-4. Angle spiral, 117°. Cognac.

79. *Pl. distincta*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 231, pl. XVII, fig. 6. Angle spiral? Tours, Malberchie (Coquand).

80. *Pl. Raulini*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 981. Légonzac.

81. *Pl. Arnaudi*, id., Tout-Blanc.

Ces deux dernières espèces caractérisent la partie supérieure de l'étage santonien.

Les trois suivantes sont un peu plus récentes et appartiennent à l'*étage campanien*, Coquand.

82. *Pl. Marrotiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 267, pl. 202, fig. 5 et 6. Angle spiral, 62°. Riberac, Royan, etc. — Saint-Paterne, zone du *Spondylus truncatus*, coll. Pictet.

83. *Pl. royana*, d'Orb., id., p. 269, pl. 203, fig. 5 et 6. Angle spiral, 90°. Royan. — Saint-Paterne. Zone du *Spondylus truncatus*, coll. Pictet.

84. *Pl. Espaillaciana*, d'Orb., id., p. 271, pl. 205, fig. 1 et 2. Angle spiral, 117°. (Sur la planche : *Pl. supracretacea*.) Royan.

La craie des Bains de Rennes en a fourni deux :

85. *Pl. Michelini*, d'Archiac, 1854, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 229, pl. VI, fig. 1.

86. *Pl. Noguesi*, d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., t. VI, p. 360 (inédite).

Une espèce est attribuée par d'Orbigny à l'étage Danien.

87. *Pl. penultima*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. Angle spiral, 82°. La Falaise.

Deux espèces nous paraissent trop incomplétement connues pour être inscrites.

Pl. Bourgeoisi, d'Orb., Prodr., t. II, p. 225. De Villavard (Loir-et-Cher).

Pl. toucasiana, id. Du Beausset (Var).

Les Pleurotomaires des étages crétacés moyens et supérieurs en Allemagne sont très-imparfaitement connues, et les auteurs sont loin d'être d'accord à ce sujet.

Plusieurs d'entre elles paraissent identiques avec celles que nous avons citées en France.

La *Pl. perspectiva*, Sow., n° 51, paraît s'y rencontrer abondamment. Si nous en croyons M. Geinitz (Quadersandst.), elle y a été citée sous divers noms. Nous pensons avec lui qu'on peut lui réunir la *Pl. distincta*, Rœmer, Nord. Kreid., p. 82 (non Dujardin). Lemforde, Ilseburg, Strehlen, etc.

Nous ne pouvons par contre admettre en aucune manière l'identité de la *Pl. perspectiva* avec les *Pl. distincta*, Goldfuss, non Dujardin ; *velata*, Goldfuss ; *granulifera*, id. ; *plana*, id., et *disticha*, id., qu'il lui associe également. Ces cinq Pleurotomaires de la craie de Haldem paraissent bien, en effet, ne faire qu'une seule espèce, mais elles ressemblent bien plus à la *Pl. Mailleana*.

Si, comme cela est possible, elles sont identiques à cette dernière espèce, il faut en même temps annuler dans le Prodrome : *Pl. Goldfussii*, d'Orb. (*distincta*, Goldf.), et les espèces de Goldfuss susnommées envisagées comme distinctes ; sinon il faudra faire choix, pour l'espèce, d'un des noms précités. Celui qui a le plus de droit à être choisi nous paraît être *Pl. velata*. Coll. Pictet.

Il y a probablement des erreurs en sens inverse, c'est-à-dire que c'est à tort que d'autres espèces sont citées sous les noms que nous avons inscrits plus haut. En particulier, nous doutons fort de l'existence de la *Pl. gurgitis* (n° 41), dans le Plænerkalk, et surtout de la *Pl. neocomiensis* (n° 15), dans le Plæner inférieur.

Parmi les espèces qui paraissent mieux établies, nous citons :

88. *Pl. seriato-granulata*, Goldfuss, 1841, Petr. Germ., p 75, pl. 186, fig. 5. Du grès vert (cénomanien) de Bohême et de Westphalie. D'Orbigny la réunit à la *Pl. Guerangeri*, avec laquelle elle a certainement quelque analogie. — Par contre, nous ne pouvons aucunement admettre l'opinion de M. Geinitz (Quadersandst.) qui l'associe à la *Pl. secans*, d'Orb. — C'est la *Pl. Fittoni*, Geinitz, non Rœmer.

89. *Pl. Fittoni*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 82, pl. XII, fig. 10. Grès vert de Westphalie.

90. *Pl. regalis*, d'Orb., Prodr. (*Trochus regalis*, Rœmer, Norddeutsch. Kreid., p. 81, pl. 12, fig. 7 ; *Pl. gigantea*, Goldf., pl. 87, fig. 6, non *gigantea*, Sow. ; *Pl. subgigantea*, d'Orb., Prodr. ; *Pl Geinitzi*, id.). Craie inférieure de Lemforde et Ilseburg ; environs d'Aix-la-Chapelle, etc.

91. *Pl. sublævis*, Geinitz, Quadersandst. (*Trochus*, id., Char., pl. XVIII, fig. 19 ; *Pl. secundaria*, Giebel). Plænerkalk et Plænermergel.

92. *Pl. funata*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 47, pl. X, fig. 11. Plænermergel de Bohême.

93. *Pl. Hauëri*, Kner, 1850, Haiding. Abh., t. III, p. 18, pl. IV, fig. 1. Craie de Lemberg.

5° Espèces étrangères à l'Europe.

Les Pleurotomaires, si abondantes en Europe, paraissent très-rares dans les terrains crétacés du reste du globe.

On n'en connaît aucune certaine d'Amérique.

La seule qui ait été attribuée à ce genre est le

Cirrus crotaloides, Morton, Synopsis, pl. XIX, fig. 5, de la craie de l'Alabama (*Pl. crotaloides*, d'Orb.).

Les Indes orientales en ont fourni deux:

Pl. verdachellensis, Forbes, 1846, Geol. Trans., pl. XIV, fig. 8. Craie de Verdachellum; *Pl. indica*, id., pl. XIII, fig. 13. Craie de Pondichéry.

6° Espèces à exclure du genre.

Pleurotomaria Humboldti, de Buch. Voyez *Turritella Andii*, d'Orb.
Pl. dictyota, Reuss. Voyez *Trochus dictyotus*, d'Orb.
Pl. granulata, Geinitz. Voy. *Trochus Geinitzi*, d'Orb.
Pl. quadrata, d'Orb. Voy. *Solarium quadratum*, Sow.

Nous n'avons également pas à mentionner:

Pl. clathrata, d'Orb., 1850, t. II, p. 225 (*Catantostoma clathratum*, Sandb.). Cette espèce appartient à l'époque dévonienne.

FAMILLE DES TROCHIDES

Le caractère principal de la famille des Trochides consiste dans la forme de l'animal, qui est peu volumineux et muni, sur la partie supérieure du pied, de filets pairs souvent très-longs.

Les caractères tirés de la coquille sont moins constants. Elle est turbinée, en général épaisse, nacrée, courte ou peu allongée, et a une ouverture simple, sans canal ni échancrure, rarement bordée par un bourrelet, toujours operculée.

A côté de cela, il y a de grandes différences. La spire est tantôt conique, tantôt tout à fait surbaissée; la bouche est tantôt entière, tantôt modifiée par l'avant-dernier tour; l'opercule est tantôt corné, tantôt pierreux.

Cette famille forme toutefois un ensemble assez naturel, et l'on a rarement des difficultés sérieuses pour rapporter les espèces fossiles aux

divers genres qui la composent. Les confusions que l'on doit surtout éviter sont les suivantes :

1° Les formes des coquilles ayant souvent de très-grands rapports avec celles des Pleurotomaires, il y a bien des cas où l'existence de la bande du sinus ou son empreinte sur le moule sont le seul caractère distinctif. Les moules mal conservés peuvent être le sujet d'hésitations légitimes.

2° Il y a, par les Phasianelles, des transitions insensibles aux Natices allongées, comme nous l'avons dit à la page 368. Il est difficile de couper la série formée par ces Natices allongées fossiles, ou *Euspira*, et les Phasianelles, et de trouver un caractère précis qui puisse limiter ces deux genres. Cette difficulté, du reste, ne porte que sur un petit nombre d'espèces, et, sauf dans quelques cas exceptionnels, les Naticides avec la grande ouverture semi-lunaire de leur coquille, se distinguent très-bien des Trochides.

3° Les Littorines ont aussi dans leur coquille de très-grands rapports avec les Trochides, et nous avons dit plus haut (voyez p. 365) que les paléontologistes sont divisés à ce sujet.

La famille des Trochides date des temps les plus anciens du globe, et les formes ont été en général peu modifiées pendant cette longue série de siècles. C'est au point que cinq genres sont cités comme se trouvant dans tous les étages, depuis la période paléozoïque jusqu'aux mers actuelles. Ce sont aujourd'hui des mollusques marins, côtiers et herbivores.

Nous admettons dans cette famille seulement treize genres, et considérons comme de simples sous-genres ou sections les coupes nombreuses proposées depuis un certain nombre d'années. De ces treize genres, trois seulement manquent à l'époque crétacée, ce sont les *Serpularia* et les *Scalites*, qui sont paléozoïques, et les *Bifrontia* qui caractérisent l'époque tertiaire. Les dix autres sont décrits ci-dessous.

Genre STOMATIA, Lamarck.

(*Stomatia* et *Stomatella*, Lamk.)

Les Stomatia sont voisines des Turbo par les formes de l'animal, mais non operculées. Leur coquille est nacrée, déprimée, auriforme, très-largement ouverte, à spire très-courte et à columelle arquée.

Ces caractères les ont fait quelquefois associer aux Haliotides, mais elles n'ont pas les ouvertures respiratoires caractéristiques de ce groupe.

Nous n'en avons trouvé aucune à Sainte-Croix, et nous n'en connaissons qu'une seule de l'époque crétacée.

St. aspera, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 237, pl. 188, fig. 4-7. Étage cénomanien de Cognac (*carentonien*, Coquand).

Nous avons exclu de ce genre :

St. gaultina. Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 245, pl. XXIV, fig. 3. Nous l'avons inscrite plus haut (p. 409) sous le nom de *Neritopsis gaultina*.

Genre PHASIANELLA, Lamarck.

(*Eutropia*, Humphrey, et *Orthophea*, Gistel.)

Les Phasianelles ressemblent aux Turbos par les formes de l'animal et ont comme eux un opercule pierreux. Leur coquille est plus allongée, ovale, épaisse, polie. L'ouverture en est plus longue que large, à bords désunis, la columelle lisse et le bord tranchant.

Elles se distinguent de tous les autres genres de la famille des Trochides par cette forme allongée de la bouche et par une vague ressemblance avec le type des Bulimes. Nous avons signalé plus haut, p. 368, leurs rapports avec les *Euspira*.

Ces mollusques ont vécu dans presque toutes les époques géologiques, augmentant de nombre avec la période tertiaire. Aujourd'hui ils sont répandus dans toutes les mers, mais ils sont plus grands et plus abondants dans les zones chaudes. Ils se tiennent au-dessous du niveau des basses marées.

Nous n'en connaissons qu'une seule espèce de Sainte-Croix.

PHASANIELLA GAULTINA, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Phasianella gaultina, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 233, pl. 187, fig. 3, du gault de Gérodot (Aube).

? *Id.* d'Archiac, 1846, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 351, du Tourtia.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 130, du gault de Gérodot.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 36, de l'étage albien de l'Yonne.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. gén. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS:

Angle spiral	45°
Longueur totale	32 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur du dernier tour	0,50
» diamètre	0,63

DESCRIPTION. (Moules.) Coquille allongée, non ombiliquée quand le test existe, mais ayant un ombilic bien marqué dans le moule, à cause de l'épaisseur de la columelle. Spire composée de tours renflés, séparés par des sutures profondes. Bouche ovale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Sauf l'absence des varices, ces moules ressemblent beaucoup à ceux des *Tylostoma*, mais ils sont bien lisses et n'en présentent aucune trace. Ils sont d'ailleurs plus allongés qu'aucun des Tylostoma du gault.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. La *Ph. gaultina* n'a été trouvée que dans le gault inférieur. Elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

AUTRE GISEMENT OBSERVÉ. Le gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

GISEMENTS INDIQUÉS. Le gault des départements de l'Yonne et de l'Aube. Nous doutons que l'espèce du Tourtia soit bien la même.

CATALOGUE DES PHASIANELLA CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

1. *Ph. neocomiensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 232, pl. 187, fig. 1 et 2. Marolles. Étage néocomien de l'Yonne (Cotteau, etc.). M. d'Archiac la cite dans le Tourtia, avec un doute légitime.

2° Espèces aptiennes.

Il y a quelques Phasianelles inédites dans le lower greensand d'Angleterre et dans les dépôts aptiens de l'Aube.

3° Espèces du gault.

2. *Ph. gaultina*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 233, pl. 187, fig. 3. Angle spiral, 45°. Lisse. Gault de Sainte-Croix et de France. Décrite ci-dessus, p. 461.

3. *Ph. ervyna*, d'Orb., id., p. 234, pl. 188, fig. 1-3. Angle spiral, 63°. Des côtes longitudinales. Gault d'Ervy. — Gault de la Perte-du-Rhône (Renevier). — Craie de Gosau (?) Zekeli. — Blackdown (Morris).

Nous possédons des échantillons qui ne rentrent ni dans l'une ni dans l'autre de ces espèces. Ils ont l'angle spiral de la première et les côtes de la seconde. Gault de Wissant et gault de Folkestone. Coll. Pictet.

4. *Ph. ovula*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 130. Espèce connue seulement par ces mots : « Assez grosse espèce renflée, dont le dernier tour est très-grand, finement strié en travers. » Gault de Novion.

4° Espèces de Blackdown.

Nous venons de dire que la *Ph. ervyna* (n° 3) y est citée par M. Morris.

5. *Ph. pusilla*, J. de C. Sowerby, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 241, pl. XVIII, fig. 13.

6. *Ph. formosa*, id., p. 241, pl. XVIII, fig. 14.

7. *Ph. Sowerbyi*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152 (*Ph. striata*, J. de C. Sowerby, *loc. cit.*, p. 241, pl. XVIII, fig. 15).

5° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les quatre premières proviennent des craies supérieures de France.

8. *Ph. coniacensis*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 975, de l'étage coniacien.

9. *Ph. Rochebruni*, id., du même étage.

10. *Ph. royana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 224, de Royan (étage campanien, Coquand).

11. *Ph. supracretacea*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 234, pl. 187, fig. 4. Royan, Villedieu, etc. (étage campanien, Coquand). Coll. Pictet. — Département du Var, étage de la craie de Villedieu (Reynès).

On en trouve deux dans la craie de Gosau.

12 et 13. *Ph. gosauica* et *Ph. conica*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, pl. X, fig. 5 et 6.

La suivante est douteuse et appartient à la craie d'Aix-la-Chapelle.

14. *Ph. involuta*, Giebel, 1852, Deutsch. Petref., p. 516. — M. Giebel inscrit sous ce nom une espèce que nous ne connaissons que par une mauvaise figure et qui a été décrite par J. Müller sous le nom de *Pyramidella involuta*. Nous avons déjà exprimé quelques doutes à ce sujet (p. 263).

6° Espèces étrangères à l'Europe.

Ph. Beadlii, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152. Mont Liban (étage cénomanien).

Ph. Haleana, d'Orb., id., p. 224. Craie de l'Alabama (États-Unis).

Ph. punctata, Gabb, 1860, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. IV, p. 299, pl. 48, fig. 8. Craie de New-Jersey.

Ph. perovata, Shumard, 1860, Trans. Saint-Louis Acad., 597. Texas.

7° Espèces douteuses ou à exclure du genre.

Ph. lamellosa, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 224, décrite sous le nom de *Natica lamellosa*, Rœmer, p. 83, pl. XII, fig. 13. Nous ne voyons pas trop pourquoi ce serait une Phasianelle plutôt qu'une Natice.

Ph. lineolata, Reuss, est devenue *Acteon lineolatus*. Voyez ci-dessus, p. 195.

Ph. incerta, Forbes, est le *Fusus subincertus*, d'Orb.

Genre TURBO, Linné.

Les Turbo sont caractérisés par une coquille épaisse, nacrée, généralement globuleuse ou ovoïde, à spire saillante, composée de tours arrondis, à bouche entière, circulaire, rarement modifiée par l'avant-dernier tour, à bords désunis. L'opercule est pierreux.

Ils diffèrent des Phasianelles par leur bouche arrondie, et des genres suivants par des caractères que nous analyserons successivement.

Ces mollusques ont existé dès les temps les plus anciens et se sont continués dans toutes les époques jusqu'aux mers actuelles, où ils vivent au niveau des basses marées ou un peu au-dessus. Ils sont tous herbivores et répandus partout.

Les espèces crétacées sont très-nombreuses, assez faciles à distinguer lorsque la coquille est conservée. Mais vu l'épaisseur du test, les moules sont presque tous lisses et présentent une apparence très-uniforme, tellement que l'absence de caractères précis nous a forcés à en négliger plusieurs.

Turbo Desvoidyi, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Turbo Desvoidyi, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 210, pl. 182, fig. 5-8, de l'étage néocomien de l'Yonne et de l'Aube.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 70, des mêmes gisements.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 35, de l'étage néocomien de l'Yonne.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. Sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 71, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 427.

Id. de Loriol, 1861, Descr. des anim. invert. du mont Salève, p. 34, de l'étage des marnes d'Hauterive.

DIMENSIONS :

Angle spiral	55°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,78
» hauteur du dernier tour	0,40

Description. Coquille conique, plus longue que large, à peine marquée d'une légère fente à l'ombilic. Spire composée de tours séparés par de profondes sutures, et portant sur leur milieu une carène très-tranchante et même un peu inclinée en arrière. Une côte peu marquée précède cette carène, et est surtout visible sur le dernier tour. Le test est finement strié en long et en travers.

On ne trouve guère à Sainte-Croix que des moules. La carène y est moins tranchante que lorsque le test existe, mais encore bien accusée ; l'ombilic y est un peu plus ouvert.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par sa carène aiguë. Elle se rapproche de deux autres, le *T. acuminatus*, Desh., chez qui cette carène est festonnée, et le *T. valangiensis*, que nous décrivons plus bas, et qui a l'angle spiral bien plus obtus.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage des marnes d'Hauterive (néocomien moyen). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. Pictet. — Étage néocomien de l'Yonne et de l'Aube. Id.

Gisements indiqués. Les gisements précités en France, et les marnes d'Hauterive aux environs de Neuchâtel.

Turbo valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	80°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,92
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. (Moules.) Coquille conique, un peu plus longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier, et composée de tours étagés, portant dans leur milieu une carène bien marquée, qui partage le tour en deux régions dont l'antérieure est droite et la postérieure très-oblique. Sur le dernier tour, on voit en outre deux côtes

saillantes parallèles à cette carène, l'une sur le point qui correspondra à la suture lorsque le tour grandira, l'autre au milieu de la distance entre celle-ci et la carène. Face ombilicale très-bombée. Test inconnu.

Rapports et différences. Cette espèce est évidemment très-voisine de la précédente; elle s'en distingue toutefois très-bien par sa plus grande largeur et par son angle spiral bien plus ouvert. Elle a également de très-grands rapports avec le *T. acuminatus*, Desh., mais elle en diffère par son angle spiral de 80° au lieu de 65, par sa carène non festonnée et par l'existence, sur le dernier tour, de deux côtes spirales qui manquent tout à fait à l'espèce de M. Deshayes.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. valangiensis* paraît rare et n'a été trouvé que dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Il aurait ainsi précédé le *T. Desvoidyi*, et ce dernier l'aurait remplacé dans l'étage néocomien moyen.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 1 a, b. T. valangiensis, Pictet et Campiche; de l'étage valangien de Sainte-Croix. Un trait indique la grandeur naturelle.

Turbo Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 2 à 4.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	45°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,66
» hauteur du dernier tour	0,33

Description. Moule indiquant une coquille conique, bien plus longue que large. Spire croissant sous un angle régulier et composée de tours arrondis séparés par des sutures profondes. Vers le milieu de chacun, il y a une carène assez marquée qui partage les ornements en deux systèmes. Sur la région antérieure ou buccale, on voit seulement une seconde carène longitudinale à peu près à moitié distance de la suture, et séparée par un sillon de la carène principale. Sur la région postérieure ou apiciale, on compte par tour une vingtaine de côtes obliques, bien marquées, allant de la carène médiane jusqu'à la suture. Elles sont coupées par trois côtes longitudinales qui, par leur entrecroisement avec les premières, constituent une réticulation régulière.

Sur le dernier tour, on remarque une ligne spirale en avant des carènes. Cette face est bombée et sensiblement ombiliquée. Nous n'avons toutefois aucun motif pour croire qu'il y ait un ombilic lorsque le test existe.

Nous n'avons aucune donnée sur ce dernier. Les ornements que nous avons signalés sur le moule existent certainement mieux marqués sur la coquille. Probablement il y a en outre des lignes plus fines qui ne laissent pas de traces.

Rapports et différences. Cette espèce, quoiqu'elle ne soit connue qu'à l'état de moule, nous paraît clairement distincte de toutes les autres. Elle est plus allongée qu'aucune espèce néocomienne connue, et ses ornements sont tout à fait spéciaux. Le *T. inconstans*, d'Orb., est peut-être celle qui s'en rapproche le plus à cause de ses côtes apiciales obliques; mais il n'y a chez lui aucune trace des carènes que nous avons décrites, et la réticulation y est beaucoup plus fine.

Parmi les espèces du gault, on peut aussi comparer le *T. Sanctæ-Crucis* au *T. dispar*, d'Orb. Ces deux espèces ont des côtes obliques assez semblables et dans toutes deux le jeune est plus anguleux que l'adulte sur le bord de la face ombilicale. C'est du reste un résultat fréquent et naturel de l'enroulement, car ce que l'on désigne en paléontologie sous le nom d'un jeune, est souvent une spire détachée d'un adulte. Il suffit, du reste, de comparer ces deux espèces pour voir leurs différences. Le *T. dispar* est beaucoup plus court (angle spiral, 75°) et manque des carènes caractéristiques de notre espèce.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. Sanctæ-Crucis* est abondant dans le calcaire roux valangien et dans les marnes à bryozoaires qui lui sont immédiatement superposées. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Nous possédons deux échantillons de l'étage des marnes d'Hauterive qui paraissent identiques aux précédents. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 2. Moule du *Turbo Sanctæ-Crucis*, de l'étage des marnes à bryozoaires. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 3. Moule d'un autre échantillon plus jeune; *b* grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 4. Moule d'un plus jeune encore; calcaire roux valangien; *a* grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Turbo marollinus, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Turbo marollinus, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 212, pl. 182, fig. 12 et 13, de l'étage néocomien inférieur de Marolles (Aube).

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 70, de l'étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. de l'Yonne, p. 427, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60

Description. Coquille conique, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes et arrondis. Sur chacun d'eux, on voit trois grosses côtes longitudinales qui se croisent avec des transversales d'égale force pour former une large réticulation dont chaque nœud correspond à un petit tubercule. Le dernier tour a six côtes.

Nous avons inscrit ici le *Turbo marollinus*, quoique nous ne pensions pas qu'il se trouve à Sainte-Croix. Nous avons seulement voulu avertir que nous sommes très-embarrassés au sujet de quelques espèces treillissées qui s'en rapprochent, soit parce que nos échantillons sont peu complets, soit surtout parce que l'étude de ces espèces a été rendue singulièrement difficile par l'introduction des noms du Prodrome accompagnés d'une description insuffisante. Les *T. fenestratus*, *Acastus* et *Ixyon* sont peut-être identiques à quelques-uns de nos fossiles de Sainte-Croix; peut-être ces derniers sont-ils nouveaux? En signalant cette lacune et pour compléter autant que possible nos faunes, nous établissons provisoirement les deux espèces suivantes :

Turbo Germani, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	50°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,78
Rapport de la hauteur des tours à leur propre diamètre	0,48

Description. (Moules avec des fragments de test.) Coquille conique, plus longue que large. Spire composée de tours arrondis extérieurement, le dernier étant faiblement caréné sur le pourtour de la face ombilicale, qui est un peu bombée. Les tours sont ornés de sept côtes longitudinales et d'environ le double sur le dernier. Ces côtes sont coupées par de nombreuses lignes obliques, un peu moins élevées qu'elles, formant une réticulation serrée.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle, par sa réticulation, le type du *Turbo decussatus*, d'Orb., du gault; elle est bien plus allongée et croît sous un angle spiral plus aigu (50° au lieu de 80°).

Gisement a Sainte-Croix. Les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 5 a. Fragment du *Turbo Germani*, grossi. Un trait indique la grandeur naturelle.
» *5 b.* Grossissement plus fort d'un fragment de test.

Turbo montanus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Diamètre	13 mm
Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre	0,50.

Description. Moule indiquant une coquille allongée. Spire composée de tours très-arrondis, ornés de quatre côtes longitudinales saillantes. Sur le dernier, on en compte sept et une ou deux plus petites. Ces côtes sont coupées par des lignes transversales également élevées qui forment avec elles une réticulation très-marquée.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue du *T. marollinus* par ses côtes plus nombreuses, par les mailles du réseau bien plus abondantes et par ses tours moins élevés par rapport à leur diamètre (0,50 au lieu de 0,63).

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen correspondant aux marnes d'Hauterive. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 6 a. Turbo Germani, fragment d'un moule, grossi. Un trait indique la grandeur naturelle ; 6 *b* grossissement plus fort de la réticulation.

Turbo valdensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 7 et 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	70°
Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,88
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. Moule indiquant une coquille conique, un peu plus longue que large. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu convexes, séparés par des sutures peu profondes. Face ombilicale un peu bombée, ombiliquée (moule).

Les ornements, dont le moule conserve des traces bien marquées, consistent en trois côtes longitudinales par tour, coupées par des côtes transversales de même force, déterminant une réticulation profonde avec un tubercule sur chaque entre-croisement. Sur le dernier tour on voit les mêmes ornements dans la région postérieure, mais sur la face ombilicale il n'y a que des côtes spirales; les transversales s'arrêtent au point qui correspondrait à la future suture.

Rapports et différences. Cette espèce appartient encore au groupe des Réticulées et ses ornements ont une disposition analogue à ceux du *T. marollinus*. Sa forme est toute différente; elle est bien plus courte, plus régulièrement conique, ses tours sont plus plats, etc.

Elle a quelques rapports également avec notre *T. Sanctæ-Crucis*, et les moules mal conservés pourraient quelquefois se confondre avec ceux des jeunes de cette dernière espèce. L'angle plus aigu de cette *T. Sanctæ-Crucis*, la carène médiane de ses tours et la réticulation limitée en arrière de cette carène, empêchent toute confusion si la conservation de la surface est passable.

Gisement a Sainte-Croix. Le *T. valdensis* paraît abondant dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 7. Turbo valdensis, de Sainte-Croix; *a* grandeur naturelle, *b* grossi, *c* grossissement plus fort d'un fragment de test pris sur le milieu du dernier tour, là où les ornements changent de nature.

Fig. 8. Moule de la même espèce; *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Turbo Adonis, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Littorina elegans, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 14, pl. 17, fig. 7, de l'étage néocomien de l'Aube.

Turbo elegans, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 215, pl. 184, fig. 1-3, du même gisement (non *T. elegans,* Defr., Münster, etc.).

Turbo Adonis, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 69, du même gisement.

Turbo elegans, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Turbo Adonis, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 35, de l'étage néocomien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. de l'Yonne, p. 427, du même terrain.

DIMENSIONS :

Angle spiral	52°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille conique, bien plus longue que large. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes, ornés en long de grosses côtes un peu tuberculeuses entre lesquelles sont des stries obliques transverses, fines et serrées. Le moule est lisse.

Rapports et différences. Cette espèce, qui est parmi les plus allongées du genre, se distingue aussi par ses ornements. L'absence complète de carène empêchera toujours de confondre son moule avec celui du *T. Desvoidyi*.

Gisement a Sainte-Croix. Nous avons trouvé quelques échantillons avec des débris de test dans les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Parmi nos moules douteux, il y en a probablement plusieurs qui proviennent de cette même espèce.

Autres gisements. Étage néocomien de l'Aube (coll. de Loriol, coll. Pictet, etc.) Étage néocomien de l'Yonne et de la Haute-Marne (voyez la synonymie).

Turbo loclensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 9.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	80°
Longueur totale	9 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,93
» hauteur du dernier tour	0,56

Description. Coquille conique, très-peu plus longue que large. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours très-arrondis, séparés par des sutures profondes. Chacun d'eux est orné d'une dizaine de côtes plates, séparées par des intervalles étroits et coupées par des stries obliques très-fines et très-serrées qui les rendent faiblement granuleuses. Sur le dernier tour, ces côtes sont environ au nombre de vingt.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe du *T. Adonis*, mais elle est bien plus courte, plus obtuse, et ses côtes sont beaucoup plus nombreuses. Nous re-

grettons de ne pas avoir pu la comparer au *T. Charmasseanus*, Cotteau, qui n'est connu que par cette phrase insuffisante : « Voisin de l'Adonis, à côtes longitudinales plus fines et moins granuleuses. » Ces caractères lui conviennent tout à fait, mais ils peuvent convenir à bien d'autres, et on nous aurait avec raison taxés d'imprudence si nous avions établi une identification avec une espèce dont on ne connaît ni l'angle spiral, ni le nombre de côtes, ni la forme des tours, etc. Notre opinion est connue depuis longtemps sur la convenance de ne pas tenir compte de ces espèces presque nominales.

Gisement. Le *T. loclensis* a été trouvé par M. Jaccard dans l'étage valangien (calcaire roux) du Locle. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 9. Turbo loclensis, du Locle; *a* grandeur naturelle; *b* grossi; *c* fragment de test choisi vers le milieu du péristome.

Turbo Blancheti, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 10.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	100°
Longueur totale	6 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,15
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. Coquille turbinée, plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle un peu convexe, et composée de tours arrondis dont le dernier occupe la p lus grande place. Ce tour est très-légèrement anguleux au pourtour de la face ombilicale, qui est bombée. Les ornements consistent en côtes longitudinales assez serrées, un peu granuleuses; le dernier tour en porte une vingtaine.

Rapports et différences. Cette espèce est bien distincte de toutes celles que nous décrivons ici. Parmi les espèces néocomiennes connues, on peut dire qu'elle reproduit les ornements de l'Adonis, avec une forme déprimée.

Nous avons eu quelque hésitation à la placer dans le genre des Turbo; car elle a certaines analogies de forme avec le *Trochus albensis*. Il nous a paru que le peu d'obliquité de sa bouche semblait indiquer plutôt des rapports avec le type des *Turbo Yonnensis, Mantelli,* etc.

Gisement a Sainte-Croix. Les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Elle paraît très-rare.

Explication des figures.

Pl. LXXXII Fig. 10. T. Blancheti, Pictet et Campiche, des marnes à bryozoaires; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement plus fort d'une portion du test.

Turbo villersensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 11 et 12.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	125°
Longueur totale	17 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,22
» hauteur du dernier tour	0,54

Description. Coquille déprimée, plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle un peu convexe, peu saillante et composée de tours arrondis. Bouche subcirculaire, un peu oblique. Sur le bord de l'ombilic le test se mamelonne un peu en plis irréguliers. Les ornements consistent en côtes longitudinales nombreuses, aplaties, assez larges, séparées par des intervalles plus étroits et coupées par de fines stries transversales. Le moule est lisse et les tours y sont étagés.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce crétacée à comparer à celle-ci. Elle appartient à un type tout différent de ceux que nous avons décrits. Elle a plus de rapports avec quelques espèces jurassiques, telles que le *T. Eudoxus*, d'Orb., le *T. Calypso*, id., mais pas assez toutefois pour nécessiter une comparaison détaillée.

Gisement. M. Jaccard a trouvé cette espèce dans le calcaire roux valangien de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 11. T. villersensis, Pictet et Campiche, de Villers-le-Lac; *a* grandeur naturelle, *b* vu de profil et grossi, *c* face ombilicale également grossie.

Fig. 12. Moule de la même espèce, même gisement; *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Turbo pauper, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXII, fig. 13.)

C'est par erreur que la lettre placée au bas de la planche LXXXII porte fig. 12. Il faut lire fig. 13, *T. pauper*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	78°
Longueur totale	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,93
» hauteur du dernier tour	0,54

Description. (Moule.) Coquille subglobuleuse, un peu plus longue que large. Spire formée de tours très-convexes, un peu en gradins. Face ombilicale fortement convexe, ombilic petit.

Des débris de test semblent indiquer que la coquille était lisse.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce qui puisse se confondre avec ces gros moules qui font un peu le passage aux Natices.

Gisement a Sainte-Croix. Ces moules n'ont encore été trouvés que dans les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXII. Fig. 13. T. pauper, Pictet et Campiche, de Sainte-Croix. Grandeur naturelle.

Turbo Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur totale	24 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,80
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. Coquille plus longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle un peu convexe et composée de tours saillants, fortement étagés, séparés par des su-

tures assez profondes. Face ombilicale passablement bombée; ombilic remplacé par une simple dépression. Bouche grande et arrondie.

Cette coquille est ornée sur chaque tour de deux séries de tubercules coniques très-saillants, au nombre de dix-sept à dix-huit. La surface du tour se trouve partagée ainsi en trois régions, dont une antérieure et une postérieure obliques, situées entre la suture et la ligne de tubercules correspondants, et une région médiane plate entre les deux lignes. Chacune de ces trois régions présente deux côtes beaucoup moins saillantes que les tubercules principaux. La face ombilicale du dernier tour présente neuf de ces lignes; elles sont d'autant plus tuberculées qu'elles se rapprochent davantage de l'extrémité antérieure.

Rapports et différences. Cette belle espèce se distingue par ses ornements de toutes celles qui ont été décrites. Nous n'en connaissons aucune qui puisse être confondue avec elle.

Gisement. M. Jaccard en a trouvé un seul exemplaire d'une admirable conservation dans le terrain urgonien de Morteau. (Coll. Jaccard.)

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 1. T. Jaccardi, Pictet et Campiche; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* vu de profil et grossi, *d* face ombilicale également grossie. Coll. Jaccard.

Turbo michaillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	80°
Longueur totale	9 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,84
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille plus longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier, et composée de tours arrondis et un peu étagés. Ils sont ornés chacun de six grosses varices qui rappellent un peu celles des Murex. Elles sont coupées par trois lignes longitudinales entre lesquelles il y en a de moins apparentes. Ces lignes augmentent de nombre sur le dernier tour. Bouche grande et arrondie.

Rapports et différences. Si nous n'avions pas vu la bouche complète de cette espèce, nous aurions pu l'attribuer au genre des Murex ou à celui des Fusus. Son ornementa-

tion spéciale l'éloigne de tous les Turbo crétacés connus. Quelques espèces jurassiques fournissent du reste des exemples analogues.

Gisement. Nous ne connaissons ce Turbo que de l'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. Il paraît très-rare.

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 2. Turbo michaillensis, Pictet et Campiche; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Turbo dubisiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	80°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,77
» hauteur du dernier tour	0,52

Description. Coquille ovoïde, plus longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle très-convexe, de 80° et plus si on ne mesure que les premiers tours, de 60° si on fait toucher les branches de l'hélicomètre au dernier tour. Tours peu arrondis, séparés par des sutures peu profondes.

Les ornements consistent en une réticulation bien marquée, produite par environ vingt-cinq côtes transverses, coupées par cinq longitudinales un peu plus minces qu'elles. Sur chaque intersection, on voit un petit tubercule. Sur le dernier tour les côtes longitudinales, au nombre d'environ quinze, augmentent d'importance; les transversales tendent à s'effacer, ne restent distinctes que vers la suture apiciale et sont remplacées, dans la région antérieure, par des stries transverses très-nombreuses qui rendent les côtes longitudinales finement tuberculeuses. La bouche est entourée d'un fort bourrelet réticulé.

Le moule conserve des traces souvent marquées des côtes longitudinales sur le premier tour, et quelquefois celles des côtes transversales des tours antérieurs, mais bien rarement celles de la réticulation; souvent aussi il est lisse, et ce dernier cas est même probablement celui qui se présente lorsque le test est réellement détruit. Il a un ombilic médiocre.

Rapports et différences. Cette espèce a quelque analogie avec le *Turbo dispar,* d'Orb., mais avec des côtes longitudinales bien plus importantes et une réticulation plus marquée. Elle ressemble encore plus au *Turbo valdensis* que nous avons décrit ci-dessus,

p. 469; mais elle a des côtes bien plus nombreuses, surtout sur le dernier tour, et en conserve des traces bien moins marquées sur le moule.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire jaune urgonien. Coll. Campiche. Les moules y sont assez fréquents. Nous en avons un seul échantillon avec le test, suffisant pour que nous ayons pu le comparer à ceux de Morteau.

Autres gisements observés. L'étage urgonien de Morteau (Doubs). Coll. Jaccard, collection Pictet. Nous possédons de bons échantillons de ce gisement, et en particulier celui que nous avons figuré. — Étage urgonien inférieur de Bôle, près Boudry. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 3. Turbo dubisiensis, Pictet et Campiche, de l'étage urgonien. L'échantillon figuré provient de Morteau. Coll. Pictet. *a* de grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 4. Moule de la même espèce, calcaire jaune urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Turbo chatillonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 5.)

DIMENSIONS:

Angle spiral		86°
Longueur totale		8 mm.
Par rapport à la longueur,	diamètre	1,10
»	hauteur du dernier tour	0,55

Description. Coquille turbinée, un peu plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours arrondis, séparés par des sutures assez marquées. Chacun de ces tours porte des grosses côtes longitudinales inégales, ornées de gros tubercules graniformes rapprochés et nombreux. Sur les premiers tours, on n'en voit que quatre ou cinq, les autres disparaissant dans l'enroulement. Sur le dernier tour, on compte au moins une douzaine de ces côtes; les plus rapprochées du bord apicial forment un méplat plus ou moins visible; celle du milieu est la plus saillante. Sur la région antérieure ou ombilicale, elles vont jusqu'à l'ombilic. Entre elles, quoiqu'elles soient très-rapprochées, on distingue quelques fines stries obliques. Le moule est parfaitement lisse.

Rapports et différences. L'espèce qui ressemble le plus à celle-ci est le *Turbo Renauxianus*, d'Orb., d'Uchaux; il est toutefois bien plus obtus et a des côtes encore plus inégales.

Gisement. Le calcaire blanc urgonien de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. Il paraît très-rare.

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 5. Turbo chatillonensis, Pictet et Campiche ; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement plus fort d'une partie du test, pris vers le bord apicial du dernier tour.

Turbo urgonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 7 et 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	85°
Longueur totale	18 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	à peu près égal.
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille turbinée, ombiliquée, aussi large que longue. Spire composée de tours arrondis, en gradins. Chacun d'eux porte des côtes longitudinales très-saillantes et distantes, séparées par des sillons profonds, au nombre de six sur les premiers tours et d'une douzaine sur le dernier. Ces côtes sont coupées par des lignes saillantes qui leur sont perpendiculaires et qui forment avec elles une réticulation très-marquée. Bouche arrondie.

Le moule est lisse et ne présente aucune trace des ornements.

Rapports et différences. Cette espèce, une des plus remarquables de l'étage urgonien, se rapproche de la précédente. Elle en diffère par ses côtes bien plus écartées, séparées par des sillons bien plus profonds, et coupées par des lignes transverses peu nombreuses, au lieu de l'être par des stries obliques rapprochées.

Gisements observés. Nous n'avons pas encore trouvé cette espèce à Sainte-Croix, mais nous l'avons des environs. L'échantillon figuré provient de l'étage urgonien de Morteau. Coll. Pictet. — Étage urgonien de la Russille (moules). Coll. Jaccard.

Nous n'avons pas besoin de rappeler que les déterminations par les moules laissent toujours quelque chose à désirer.

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 7. Turbo urgonensis, Pictet et Campiche, de Morteau, faiblement grossi. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 8. Moule de la même espèce.

Turbo Crivelli, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 9.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	90°
Longueur totale	9 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,10
» hauteur du dernier tour	0,58

Description. Coquille un peu plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu arrondis. Le dernier occupe plus de la moitié de la spire. Il est un peu anguleux dans son milieu, et porte sur cet angle une série de tubercules graniformes. La face ombilicale est bombée. La bouche est arrondie.

Les ornements consistent, outre les tubercules précités, en côtes longitudinales au nombre d'environ quatre sur le premier tour, et dix sur le dernier. Le côté apicial de chaque tour est comme plissé en travers par des plis irréguliers, peu profonds.

Rapports et différences. Cette jolie espèce est intermédiaire entre les Trochus et les Turbo. Nous l'avons placée dans ce dernier genre à cause de sa bouche circulaire. Nous ne connaissons, du reste, aucune espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

Gisement. L'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille (carrière de M. Crivelli). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 9. Turbo Crivelli, Pictet et Campiche ; *a* grandeur naturelle, *b, c, d* grossi.

Turbo modestus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIII, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	90°
Longueur totale	5 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	égal.
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. Coquille subglobuleuse, aussi longue que large, un peu ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu convexes, sauf le dernier; celui-ci en occupe la majeure partie et est marqué dans son milieu d'un angle à peine sensible. La portion qui est entre cet angle et le bord apicial est plus plate que le reste; la face ombilicale est très-bombée, les sutures un peu festonnées. Bouche subtriangulaire.

Le test paraît tout à fait lisse, sauf quelques traces de lignes d'accroissement.

Rapports et différences. Cette petite espèce appartient, par ses formes générales, au même type que le *Turbo Crivelli*, mais l'absence d'ornements sur le test la fait aisément distinguer. Sous ce point de vue, elle rappelle un peu le *Turbo plicatilis* du gault, mais elle est moins déprimée.

Gisement. L'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. Nous avons un échantillon de l'étage urgonien de Morteau qui nous paraît identique.

Explication des figures.

Pl. LXXXIII. Fig. 6. Turbo modestus, Pictet et Campiche; *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement plus fort d'un tour, pour montrer comment la suture est festonnée.

Turbo munitus, Forbes.

(Pl. LXXXIII, fig. 1 à 3.)

SYNONYMIE.

Turbo munitus, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 348, pl. 4, fig. 2, du lower greensand de Peasemarch.

Turbo Forbesianus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 116, du même gisement. (Nous avons fait remarquer, Terr. aptien, p. 39, que d'Orbigny a lu *minutus* pour *munitus,* et que le premier de ces noms se trouvant déjà pris par une autre espèce, il a cru devoir le changer.)

Turbo munitus, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 23, de l'étage aptien.

Id. Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Descr. foss. terrain aptien, p. 38, pl. 4, fig. 1 et 2, de l'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône et de Sainte-Croix.

DIMENSIONS:

Angle spiral	90° à 110°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,25
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. Coquille plus large que longue, largement ombiliquée. Spire formée d'un

angle régulier et composée de tours en gradins, présentant un grand méplat du côté spiral. Le dernier tour est orné de cinq carènes longitudinales, faiblement et irrégulièrement tuberculeuses. La postérieure borde la région antérieure ou buccale du méplat, la suivante est sur la partie la plus saillante du tour. L'enroulement se fait de manière que chaque tour recouvre le précédent en cachant tantôt la seconde carène, tantôt la troisième, de manière que dans les premiers tours on voit tantôt une tantôt deux de ces lignes. L'intervalle de toutes les carènes est couvert par un élégant treillis formé par des côtes fines longitudinales et par des stries d'accroissement obliques.

Observation. Ainsi que nous l'avons dit dans la Description des fossiles de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône, nous avons réuni sous ce nom de *Turbo munitus* deux formes un peu différentes. Nous avons fait remarquer alors que les échantillons provenant du terrain aptien inférieur (rhodanien) de la Perte-du-Rhône sont plus larges et plus déprimés que celui qui a servi à Ed. Forbes pour la description et la figure qu'il en a données. Depuis lors, nous avons trouvé de nouveaux exemplaires, et en particulier nous en avons recueilli dans l'étage aptien supérieur (Grès durs de la Perte-du-Rhône). Ces derniers conviennent tout à fait à la figure de Forbes; ils ont, comme elle, un angle un peu inférieur à 90°, des tours très-renflés et l'enroulement cachant une carène de moins.

Si tous ces échantillons étaient conservés d'une manière parfaite et uniforme, on aurait peut-être des matériaux suffisants pour distinguer deux espèces. Ceux que nous possédons, quoique assez bons, nous laissent un peu d'incertitude. Ceux des marnes ont la coquille un peu moins complète dans le tour de la bouche, et le test peut avoir perdu une partie de ses couches superficielles, tout en ayant les stries très-bien conservées. Dans ceux du grès dur, au contraire, le test est corrodé, mais très-épais, complet dans son péristome; les stries fines y sont peu visibles, mais les tubercules sont plus gros. Il n'est pas facile de distinguer parmi ces différences celles qui sont réelles, et nous avons continué à réunir les deux types en une seule espèce. Si plus tard de nouveaux échantillons permettent de les séparer, c'est le type des grès durs ou aptien supérieur qui devra conserver le nom.

Rapports et différences. Cette belle espèce ressemble un peu à la suivante que nous lui comparerons en détail ci-dessous. Nous n'en connaissons aucune autre qui puisse être confondue avec elle.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur, où elle paraît très-rare. Collection Campiche.

Autres gisements observés. La Perte-du-Rhône, dans l'étage aptien inférieur, pour la variété déprimée; et dans l'étage aptien supérieur pour la variété globuleuse. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le lower greensand d'Angleterre (E. Forbes).

Explication des figures.

Pl. LXXXIV. Fig. 1 . . . . *Turbo munitus*, de l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. Grandeur naturelle

Fig. 2 . . . . La même espèce, de l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 3 a, b, c. La même, du même gisement. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Turbo Thurmanni, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIV, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	90°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,53

Description. Coquille globuleuse, presque aussi large que longue, avec un ombilic étroit, presque réduit à une simple fente. Spire composée de tours en gradins présentant un méplat du côté spiral. Chacun d'eux est orné de deux fortes carènes irrégulièrement tuberculeuses, séparées par un intervalle concave. Entre elles, on voit des lignes longitudinales plus petites, très-inégales et tuberculeuses. Sur le dernier tour ces deux carènes sont bien apparentes; elles sont précédées, sur la face ombilicale, par une dizaine de lignes longitudinales, tuberculeuses, égales, dont les dernières sont dans le sommet de l'ombilic. On compte quelques lignes très-inégales dans la concavité qui sépare les deux carènes, et quatre ou cinq dans le méplat spiral, c'est-à-dire entre la carène postérieure et la suture; une de ces lignes (la dernière) est bien plus grosse que les autres et écailleuse. Toutes ces côtes sont coupées par des stries d'accroissement obliques.

Variations. Nous réunissons à la même espèce un Turbo, dans lequel les côtes de la face ombilicale sont plus nombreuses et plus fines; celles qui bordent l'ombilic sont également plus fortes et granuleuses.

Rapports et différences. Cette espèce est, comme nous l'avons dit, très-voisine de la précédente. Elle s'en distingue cependant clairement par son ombilic bien plus étroit et par la disposition de ses côtes. Le *T. Thurmanni* a deux fortes carènes sur les flancs, sa face ombilicale présente dix côtes égales, tandis que le *T. munitus* a sur les flancs et la face ombilicale réunies cinq fortes carènes et des stries fines subordonnées.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous

n'en connaissons qu'un petit nombre d'échantillons. La variété provient de la marne jaune de Fleurier. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXXXIV. Fig. 4. Turbo Thurmanni, de l'étage aptien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 5. Variété de la même espèce, de la marne jaune de Fleurier (Val Travers). Collection Jaccard.

Turbo Langii, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIV, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	67°
Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,82
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. Coquille conique, plus longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours arrondis, fortement carénés dans leur milieu. La carène est faiblement tuberculeuse et divise le tour en deux régions : l'antérieure ou buccale est convexe ; la postérieure ou spirale est plane ou légèrement concave, de sorte que la carène tend à se réfléchir en arrière. La surface du test est médiocrement conservée, mais laisse apercevoir quelques stries longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle le *Turbo Desvoidyi*, et surtout le *T. acuminatus*. Elle diffère surtout de ce dernier par sa carène moins distinctement et moins profondément festonnée, et située sur le milieu des tours, au lieu de l'être au tiers postérieur.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur ou marnes aptiennes. Elle paraît rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXIV. Fig. 6. Turbo Langii, de l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix ; 6 *a* grandeur naturelle, 6 *b* et 6 *c* grossi.

Turbo inæquilineatus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIV, fig. 7.)

DIMENSIONS:
(Ces mesures ne sont qu'approximatives.)

Angle spiral	80°
Longueur totale	28 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	égal.
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille conique, aussi longue que large, ombiliquée. Spire composée de tours peu élevés, rendus anguleux par une carène située vers leur tiers postérieur bordant un méplat oblique situé entre elle et la suture. Les ornements consistent en côtes linéaires inégales et inégalement espacées, au nombre d'environ vingt-quatre sur le dernier tour, non compris la face ombilicale, et de douze sur les autres. La plus grosse correspond à la carène; les plus espacées se trouvent en arrière de l'inflexion qui sépare les flancs de la face ombilicale. Toutes ces côtes sont coupées par de petites lignes transversales qui forment dans les intervalles de petites cellules quadrangulaires, et qui, en passant sur les côtes, les rendent faiblement granuleuses.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle, par ses ornements, quelques Turbo réticulés de l'étage néocomien, mais aucun de ceux-ci n'a les tours anguleux. Notre espèce forme un type distinct de tout ce que nous connaissons.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur. Coll. Campiche. Nous ne connaissons qu'un seul échantillon.

Explication des figures.

Pl. LXXXIV. Fig. 7. Turbo inæquilineatus, de l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix; 7 *a* grandeur naturelle, 7 *b* grossissement d'un fragment.

Turbo fleurierensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIV, fig. 8 et 9.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	75°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. Coquille conique, ombiliquée, un peu plus longue que large. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours très-convexes. Les ornements consistent en côtes longitudinales nombreuses, égales et rapprochées, coupées par des fines stries obliques plus rapprochées encore, formant de petites cellules dans les intervalles et passant sur les côtes elles-mêmes qu'elles rendent un peu granuleuses. Bouche arrondie.

Rapports et différences. Cette espèce se rapproche, par sa forme générale, du *Turbo Astierianus*, d'Orb., du gault. Elle en diffère par ses ornements, car, dans ce dernier, les côtes transversales sont égales aux longitudinales, formant un réseau régulier. Les ornements du *T. fleurierensis* rappellent au contraire ceux du *T. inæquilineatus*, mais la forme des tours anguleux chez ce dernier le fera toujours facilement distinguer.

Gisement près Sainte-Croix. Grès verts inférieur de Fleurier (val Travers) avec les *Pleurotomaria gigantea* et *Anstedi*, etc., couche qui est l'analogue de notre aptien supérieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXIV. Fig. 8. Turbo fleurierensis, Pictet et Campiche. Grès vert inférieur de Fleurier. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 9. La même espèce, échantillon plus jeune. La grandeur naturelle est également représentée par un trait.

Turbo Morloti, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIV, fig. 10 et 11.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	45°
Longueur totale	28 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,60
» hauteur du dernier tour	0,42

Description. Coquille conique, beaucoup plus longue que large, ne paraissant pas ombiliquée quand le test est complet. Spire formée d'un angle qui semble un peu convexe, et qui est difficile à mesurer très-exactement sur nos échantillons. Tours très-convexes, séparés par des sutures profondes, n'ayant pas une courbure uniforme, étant plus plats du côté apicial et un peu plus arrondis dans le voisinage de la suture antérieure. Bouche ronde, entourée d'un bourrelet qui laisse une trace évidente sur le moule, bord columellaire parfaitement simple.

Nous n'avons pas le test complet, et en particulier il nous manque celui de la face ombilicale. Chaque tour est orné d'environ neuf côtes longitudinales un peu inégales

et séparées par des intervalles plus larges qu'elles. Elles sont coupées par de fines stries obliques qui sont plus marquées au bord apicial, où elles rendent les côtes faiblement tuberculeuses. Ces côtes sont disposées comme suit : au bord apicial, on remarque un espace lisse, plat, en biseau, plus large que les intervalles des côtes, et terminé en avant par une côte assez forte et légèrement tuberculeuse. Dans le milieu de cet espace, on voit quelquefois une autre côte beaucoup plus petite et subordonnée qui disparaît avec l'âge. La côte suivante est ordinairement une des plus petites ; les autres sont plus égales.

Le moule est tout à fait lisse et ne présente aucune trace des côtes.

Rapports et différences. Cette coquille appartient au groupe des Turbo allongés, comme le *Chassyanus*, etc. Elle diffère de cette dernière espèce par l'absence complète de carène et par la moins grande inégalité des côtes. Les moules se reconnaissent assez bien à la forme des tours que nous avons décrite plus haut. Nous avons dit qu'ils ne présentent aucune trace de dents columellaires.

Gisement. L'échantillon figuré avec le test ne provient pas des environs de Sainte-Croix, mais bien du gault de l'Écouellaz (Alpes vaudoises). Coll. Pictet. Nous en avons un pareil du col de Cheville. Même collection.

Nous avons cru devoir mentionner cette espèce, parce que nous avons un moule de Morteau (coll. Jaccard), qui paraît identique à celui de l'Écouellaz et qui montrerait l'existence de cette espèce dans la région jurassienne (gault inférieur).

Explication des figures.

Pl. LXXXIV. Fig. 10. Moule provenant du gault de Morteau. Coll. Jaccard.
Fig. 11. Échantillon du gault de l'Écouellaz. Coll. Pictet.
Ces figures sont à peine grossies. Les traits indiquent la grandeur naturelle.

Turbo Brunneri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	75°
Longueur totale	14 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. Coquille conique, non ombiliquée, un peu plus longue que large, le dernier tour occupant plus de la moitié de la longueur, et arrondi sur la face ombilicale. Tours peu convexes, sauf le dernier, ornés d'environ dix-huit côtes serrées, arri-

vant sur le dernier tour au nombre d'environ trente-six. Quelques-unes sont même comme divisées par un sillon longitudinal. Elles sont coupées par de très-fines stries d'accroissement qui les rendent faiblement granuleuses, et par quelques plis obliques plus irréguliers. Bouche ronde.

Le moule est tout à fait lisse.

Rapports et différences. Cette espèce lie en quelque sorte le groupe des allongées et celui des globuleuses. Elle ne ressemble du reste à aucune de celles que nous connaissons.

Au premier abord, on pourrait penser qu'elle a plus de rapports avec le groupe des *Trochus Guyotianus* et *Tollotianus*, mais elle n'a aucune trace de dent à la columelle, et sa bouche circulaire et peu oblique lui assigne une place parmi les Turbo.

Gisement a Sainte-Croix. Gault supérieur, où elle paraît peu commune. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 1 a, b. Turbo Brunneri, Pictet et Campiche; grossi. Un trait indique la grandeur naturelle.

» *1 c.* . . Grossissement d'un fragment de test.

Turbo Coquandi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 2 et 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	74°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,92
» hauteur du dernier tour	0,54

Description. Coquille un peu plus longue que large, ne paraissant pas ombiliquée quand le test est complet. Tours très-convexes, séparés par des sutures assez profondes. Bouche ronde. Chacun d'eux est orné d'une douzaine de côtes longitudinales, finement tuberculeuses, séparées par des sillons étroits et profonds. Ces côtes se prolongent sur la face ombilicale, en sorte que le dernier tour en porte plus de vingt. Elles sont coupées par de très-fines stries d'accroissement à peine visibles, chacune d'elles correspondant à un tubercule.

Le moule est tout à fait lisse; le test étant très-épais, les tours sont écartés et l'ombilic bien ouvert.

Rapports et différences. Nous avons hésité à rapporter cette espèce au *Turbo alpinus*, d'Orb.; nous aurions aimé éviter ainsi un nouveau nom, mais nous n'avons pas osé interpréter la phrase insuffisante par laquelle seule on peut se faire quelque idée de cette espèce. D'Orbigny (Pal. franç., t. II, p. 230) dit : « Cette espèce, dont l'angle spiral est de 64°, *paraît* être ornée de côtes tuberculeuses. » Il est probable que notre savant ami n'a vu que de très-mauvais échantillons, et il n'est pas absolument impossible que ces échantillons appartinssent au *T. Coquandi*, malgré l'angle de 64° au lieu de 74°. On conviendra cependant avec nous qu'il y aurait eu de l'imprudence à affirmer ce rapprochement.

Le *T. Coquandi* a aussi des rapports avec le *T. Gresslyanus*, mais ses côtes sont beaucoup plus nombreuses. Les moules ne peuvent être distingués que par la légère différence qui existe dans l'angle spiral.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur; seulement des moules. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous avons quelques échantillons du gault supérieur avec un test médiocrement conservé, qui paraissent très-voisins de cette espèce, mais nous n'oserions pas affirmer leur identité.

Autres gisements observés. Le gault de Clar. Coll. Pictet. De bons tests et des moules. — Gault de Charbonny (Jura). Coll. Capellini. — Gault de la montagne de Pertuis. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 2 a, b. Échantillon de Clar. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle.
» *2 c.* . . Grossissement d'un fragment de test.
Fig. 3. . . . Moule de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Turbo Triboleti, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 4 à 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	85°
Longueur totale	12 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,05
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. Coquille très-peu plus large que longue, largement ombiliquée. Spire composée de tours arrondis, séparés par des sutures profondes. Ils sont ornés de côtes longitudinales très-inégales, étroites, saillantes, séparées par des intervalles encore plus inégaux, couverts de fines stries obliques, qui, en passant sur les côtes, les rendent

légèrement tuberculeuses, surtout les postérieures. Ces côtes sont disposées comme suit : en partant de la suture apiciale, on trouve d'abord deux larges intervalles et deux côtes dont la plus antérieure dépasse un peu les autres par ses dimensions et forme une carène quelquefois assez marquée, puis vient un troisième intervalle large, et les côtes se succèdent alternativement, une grosse et une petite, en se serrant toujours davantage. On compte en totalité dix côtes sur chaque tour, mais sur le dernier elles dépassent le nombre de trente jusqu'au bord de l'ombilic, qui est arrondi et sans crénelures. Bouche subcirculaire.

Le moule est complétement lisse.

Variations. On peut constater quelques différences individuelles sous le point de vue du nombre des côtes. Il arrive souvent que dans les intervalles que nous avons décrits il y a des côtes intermédiaïres qui les font en quelque sorte disparaître. Nous figurons, pl. LXXXV, fig. 6, un exemple de cette variété que de nombreuses transitions lient au type.

Rapports et différences. Cette jolie espèce bien caractérisée, rappelle un peu, par son grand ombilic, les formes de quelques *Solarium* (*S. moniliferum*, etc.), mais l'absence de crénelures et sa bouche circulaire lui assignent plutôt une place parmi les Turbo, dans le même groupe que les *Turbo Gresslyanus, Coquandi*, etc. Elle se distingue facilement de toutes les espèces crétacées par ses côtes très-inégalement distantes et très-faiblement tuberculeuses.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle paraît très-abondante. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 4 a, b. Turbo Triboleti, Pictet et Campiche. Un trait, à gauche de 4 *a*, indique la grandeur naturelle.

» 4 *c*. . . Grossissement d'un fragment de test.

Fig. 5. . . . Moule de la même espèce. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 6. . . . Variété à côtes plus nombreuses. Un trait indique la grandeur naturelle.

CATALOGUE DES TURBO CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

Nous commencerons par celles qui caractérisent en Suisse l'étage néocomien inférieur et l'étage néocomien moyen, et en France l'étage néocomien inférieur.

Les trois premières espèces sont plus longues que larges et caractérisées par une carène très-prononcée sur le milieu des tours.

1. *Turbo Desvoidyi*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 210, pl. 182, fig. 5-8. Angle spiral, 55°. Carène très-tranchante. Étage néocomien moyen de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 464.

2. *T. valangiensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Carène moins tranchante. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 465.

3. *T. acuminatus*, Desh. in Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 13, pl. XVII, fig. 3; d'Orb., Pal. franç., pl. 182, fig. 9-11. Angle spiral, 65°. Carène festonnée ou noduleuse. Étage néocomien de Marolles. — Même étage dans l'Yonne (Raulin et Leym.).

Les deux suivantes, également allongées, ont des carènes moins marquées et des ornements différents sur le bord apicial.

4. *T. inconstans*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 213, pl. 182, fig. 14-17. Angle spiral, 66°. Tours convexes, renflés en avant, déprimés en arrière, ornés de petites côtes alternatives. Des ondulations transverses sur le bord apicial. Étage néocomien de Marolles (Aube). — Même étage dans l'Oise (Graves) et dans l'Yonne (Raulin et Leymerie).

5. *T. Sanctæ-Crucis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 45°. Une carène au milieu des tours et une en avant. Des côtes obliques sur la région apiciale régulièrement croisées par trois longitudinales. Étage valangien de Sainte-Croix et probablement néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 466.

Un certain nombre d'espèces ont pour caractère commun une réticulation uniforme sur toute la surface des tours, provenant de l'entre-croisement de côtes longitudinales et de côtes transversales égales. Elles présentent quelques degrés sous le double point de vue de l'allongement de la coquille et des mailles du réseau plus ou moins grandes.

Deux seulement sont connues d'une manière suffisante; ce sont :

6. *T. marollinus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 212, pl. 182, fig. 12 et 13. Angle spiral, 60°. La réticulation est formée par un très-petit nombre de côtes. On en compte trois longitudinales sur chaque tour et six sur le dernier. Étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne.

7. *T. yonninus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 214, pl. 183, fig. 8-10. Angle spiral, 100°. Coquille globuleuse, côtes beaucoup plus nombreuses, réticulation encore très-distincte. Étage néocomien de l'Yonne.

Trois autres espèces, qui paraissent appartenir au même type, ne sont connues que

par les phrases du Prodrome (t. II, p. 70). On n'a aucune donnée sur leur angle spiral, leurs formes, etc.

8. *T. fenestratus*, d'Orb., 1850, Prodr. « Magnifique espèce, à treillis qui laissent entre eux de profondes excavations. » Fontenoy.

9. *T. Acastus*, id. « Belle espèce treillissée finement et ornée d'un méplat sur les côtés. » Soulaines (Aube).

10. *T. Ixyon*, id. « Espèce voisine de la précédente, mais à bien plus grosses côtes, à doubles carènes plus prononcées. » Soulaines (Aube).

Nous avons à Sainte-Croix, ainsi que nous l'avons dit plus haut, p. 468, quelques espèces treillissées que nous n'avons pas pu comparer d'une manière convenable avec les précédentes. Deux d'entre elles, représentées par des échantillons incomplets, paraissent nouvelles; dans tous les cas, elles sont différentes de toutes celles qui ont été suffisamment décrites. Ce sont :

11. *T. Germani*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 50°. Sept côtes longitudinales par tour (quatorze sur le dernier), croisées par des lignes obliques. Marnes à bryozoaires. Décrite ci-dessus, p. 468.

12. *T. montanus*, Pictet et Campiche. Quatre côtes longitudinales par tour (sept sur le dernier), croisées par des lignes transversales égales. Étage des marnes d'Hauterive. Décrite ci-dessus, p. 469.

La suivante, appartenant encore au même groupe, est plus abondante et plus complétement connue.

13. *T. valdensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 70°. Conique, tours peu convexes. Trois côtes longitudinales par tour, formant une réticulation régulière. Étage valangien (calcaire roux) de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 469.

Dans les espèces suivantes, les côtes longitudinales deviennent prédominantes, et les transversales subordonnées sont le plus souvent réduites à des stries fines.

14. *T. Adonis*, d'Orb., Prodr. (*Littorina elegans*, Desh., Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVII, fig. 7 ; *Turbo elegans*, d'Orb., Pal. franç., pl. 184, fig. 1, non Munster). Angle spiral, 52°. Des côtes tuberculeuses et des stries obliques fines. Étage néocomien de France. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 470.

15. *T. Charmasseanus*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 35, incomplétement connue par la phrase suivante : « Voisine de l'*Adonis*, à côtes longitudinales plus fines et moins granuleuses. » Étage néocomien de l'Yonne. (Est-ce la même que la suivante?)

16. *T. loclensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Voisin de l'Adonis. Dix côtes sur chaque tour, vingt sur le dernier, faiblement granuleuses et coupées par de fines stries obliques. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 471.

17. *T. Blancheti*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 100°. Coquille déprimée, à or-

nements rappelant ceux du *T. loclensis*. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 472.

18. *T. Mantelli*, Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 12, pl. XVII, fig. 4. Angle spiral, 77°. Des côtes longitudinales, dont trois plus grosses, ornées de lames imbriquées. Étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne. Coll. de Loriol, coll. Pictet. Calcaire à spatangues de la Haute-Marne (Cornuel).

19. *T. Grasianus*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 35. « Coquille globuleuse, à tours de spire fortement carénés, ornée de côtes longitudinales écailleuses. Tour buccal pourvu de deux carènes largement espacées et ornées d'écailles d'autant plus fortes qu'elles se rapprochent du péristome. » Étage néocomien de l'Yonne.

20. *T. villersensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 125°. Coquille discoïde, ombiliquée; bord de l'ombilic mamelonné. Des côtes longitudinales. Étage valangien de Villers-le-Lac. Décrite ci-dessus, p. 473.

Les deux suivantes ne sont connues que par des moules lisses.

21. *T. pauper*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 78°. Gros moules à tours très-arrondis, avec un petit ombilic. Test lisse? Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 474.

22. *T. subvaricosus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 70. « Espèce grosse, à varices se correspondant sur deux lignes d'un tour à l'autre. » Lisele (Var). Est-ce bien un Turbo?

Le terrain néocomien du midi de la France appartenant au type provençal, n'a fourni jusqu'à présent qu'une seule espèce décrite. (Nous en connaissons quelques-unes inédites.)

23. *T. Alceæ*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 104. « Espèce allongée comme le *T. Adonis*, mais ayant les tours plus étroits, plus renflés et ornés de côtes en treillis. » Escragnolles.

Jusqu'à présent on ne connaissait aucun Turbo de l'étage urgonien proprement dit. Nous avons décrit les cinq espèces suivantes:

24. *T. Jaccardi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 60°. Magnifique espèce, ornée de deux côtes principales munies de tubercules très-saillants et de six côtes tuberculeuses plus petites. Étage urgonien de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 474.

25. *T. michaillensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Six varices transversales

par tour, coupées par des lignes longitudinales. Urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 475.

26. *T. dubisiensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Coquille pupoïde. Des côtes longitudinales et transversales formant une réticulation régulière. Étage urgonien de Morteau, de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 476.

27. *T. chatillonensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 86°. Coquille ombiliquée, plus large que longue, ornée de grosses côtes tuberculeuses, rapprochées. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 477.

28. *T. urgonensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 85°. Coquille ombiliquée, aussi large que longue, ornée de côtes très-saillantes, séparées par de profonds sillons, formant avec des côtes transverses une réticulation régulière. Étage urgonien de Morteau, d'Orbe, etc. Décrite ci-dessus, p. 478.

29. *T. Crivelli*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 90°. Dernier tour anguleux, portant une série de tubercules graniformes et des côtes longitudinales. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 479.

30. *T. modestus*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 90°. Même forme, test lisse, sutures festonnées. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 480.

Pour compléter les espèces néocomiennes connues, il nous reste à en citer quelques-unes du Hils d'Allemagne.

31. *T. Hilsensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 69 (*T. pulcherrimus*, Rœmer, Kreid., p. 80, non Phillips). Espèce conique, allongée, non figurée. Hilsthon.

32. *T. Hilseanus*, Koch, 1851, Palæontographica, t. I, p. 169, pl. XXIV, fig. 9. Hils de Elligser Brink.

33. *T. sulcatus*, Koch, 1851, Palæontogr., t. I, p. 169, pl. XXIV, fig. 10 et 11, non Nilsson. Hils de Elligser Brink.

34. *T. subclathratus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 69 (*T. clathratus*, Rœmer, 1839, Ool. Geb., pl. XI, fig. 2; Kreidegeb., p. 80, non Donovan). Angle spiral (mesuré sur la figure) 50°. Espèce appartenant au groupe des treillissées. Dix côtes longitudinales sur le dernier tour et trois sur les autres. Elle est difficile à comparer avec les espèces françaises (nos 6 à 10), dont plusieurs sont mal connues. La description donnée par Rœmer, dans *Ool. Geb.*, ne s'accorde pas très-bien avec celle du *Kreid. Geb.* Hils de Elligser Brink.

2° Espèces de l'étage aptien.

35. *Turbo munitus*, Forbes, 1845, Quart. Journ., t. I, p. 348, pl. IV, fig. 3 (*T. For-*

besianus, d'Orb.). Angle spiral, 90 à 110°. Coquille globuleuse, largement ombiliquée, cinq carènes plus ou moins noduleuses sur le dernier tour. Lower greensand d'Angleterre. Étage aptien de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 480.

36. *T. Thurmanni*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 90°. Semblable au précédent. Ombilic petit. Deux carènes noduleuses sur tous les tours. Dix côtes égales, granuleuses, entre la carène antérieure et l'ombilic. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 482.

37. *T. reticulatus*, Pictet et Campiche (*Trochus reticulatus*, Phill., Geol. of Yorksh., p. 94, pl. II, fig. 37; *Tr. subreticulatus*, d'Orb.; *Tr. Sedgwickii*, Fitton?) Espèce un peu déprimée, aussi large que longue, à tours un peu anguleux, faiblement bicarénés, un méplat du côté spiral. Ornements consistant en une granulation serrée. Bouche ronde, comme dans tous les Turbo. Argile de Specton. Coll. Pictet.

38. *T. Langii*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 67°. Espèce allongée, à tours carénés dans leur milieu, carène un peu festonnée et inclinée en bas. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 483.

39. *T. inæquilineatus*, Pictet et Campiche. Angle spiral, environ 80°. Tours un peu anguleux, un méplat du côté spiral. Côtes nombreuses et inégales, coupées par de fines stries obliques rapprochées. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 484.

40. *T. fleurierensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 75°. Tours arrondis uniformément. Côtes très-nombreuses, égales, coupées par de fines stries obliques rapprochées. Étage aptien supérieur du val Travers. Décrite ci-dessus, p. 484.

41. *T. Martinianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 218, pl. 184, fig. 4-7. Coquille déprimée, non ombiliquée, tours ornés de six gros tubercules bilobés. Cette espèce se trouve à Clansayes (Drôme), dans le gisement bien connu qui renferme les *Ammonites Cornuelianus* et *Milletianus*, et qui correspond à l'aptien supérieur ou au gault très-inférieur. Coll. Pictet.

Une espèce est citée dans le terrain subcrétacé du Portugal, dont l'âge, encore douteux, paraît ne pas s'éloigner beaucoup de la fin de l'époque urgonienne.

42. *T. Mundæ*, Sharpe, 1850, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 194.

Une des subdivisions du terrain crétacé inférieur des montagnes de la Clape, renfermant le *Nautilus Requienianus*, a fourni la suivante:

43. *T. Tournali*, d'Archiac, 1856, Mém. Soc. géol., 2me série, t. VI, 2me partie, p. 386.

3° Espèces du gault.

Quelques espèces sont allongées, le dernier tour occupant en général moins de place que le reste de la spire. Elles forment un groupe dont le facies s'éloigne assez de celui des espèces vivantes. On trouverait plutôt des formes analogues dans quelques espèces allongées du genre des Trochus, mais l'ouverture arrondie et peu ou point oblique les a en général fait associer aux Turbo.

Nous devons faire remarquer que d'Orbigny a classé parmi les Trochus toutes les formes semblables, pour peu qu'il y eût une dent ou un pli à la columelle indiquant un rapport avec le groupe des *Monodonta*. Nous avons de la peine à croire qu'il n'y ait pas là quelques rapports un peu forcés. Ces questions si difficiles à résoudre dans la nature vivante, le deviennent encore plus quand on n'a pour s'éclairer ni les caractères de l'animal, ni ceux de l'opercule.

La première n'a pas les tours carénés et est ornée seulement de côtes longitudinales.

44. *T. Morloti,* Pictet et Campiche. Angle spiral, environ 45°. Neuf côtes longitudinales. Gault de Morteau et du col de l'Écouellaz (Alpes vaudoises). Décrite ci-dessus, p. 485.

Dans les suivantes, une côte notablement plus forte que les autres détermine une mince carène sur le milieu des tours.

45. *T. Chassyanus,* d'Orbigny, 1842, Pal. franç., t. II, p. 220, pl. 185, fig. 1-3. Angle spiral, 48°. Tours ornés en long de côtes, dont trois sur la convexité sont plus grosses que les autres, celle du milieu laissant sur le moule une impression caréniforme très-marquée. Des stries transverses fines. Gault d'Escragnolles et de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

46. *T. Saxoneti,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 197, pl. XIX, fig. 5. Angle spiral, 36°. Très-voisin du précédent. Carène portant de petites pointes laissant sur le moule la trace de petits tubercules, stries transverses plus fortes et plus éloignées que dans l'espèce précédente. Des traces de varices ou bouches provisoires. Gault du Saxonet. Coll. Pictet.

Cette forme n'est pas la seule qui se rapproche du *T. Chassyanus* et qui doive, suivant nous, en être séparée. Nous avons des échantillons du Saxonet croissant sous un angle spiral de 60°, ayant le dernier tour beaucoup plus grand que les *T. Chassyanus* et *Saxoneti*, et des traces de varices comme le dernier. Nous ne décrivons pas ici cette espèce, parce qu'elle n'a pas été trouvée dans la région jurassienne.

Dans l'espèce suivante la carène augmente beaucoup d'importance, en sorte que les tours forment des gradins.

47. *T. faucignyanus*, Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 195, pl. XIX, fig. 3. Angle spiral, 73°. Une carène un peu tuberculeuse partageant le tour en deux parties, l'une antérieure, cylindrique, l'autre postérieure très-inclinée; l'une et l'autre ornées de lignes longitudinales. Gault du Saxonet. Très-rare. Coll. Pictet.

Quelques espèces se distinguent par une différence d'ornementation en avant et en arrière de la carène. Elles passent par degrés à des formes plus courtes.

48. *T. golezianus*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 196, pl. XIX, fig. 4. Angle spiral, 40°. Rappelant le type du *Turbo Sanctæ-Crucis*, Pictet et Camp. Deux côtes principales vers le milieu des tours, précédées du côté buccal de côtes longitudinales peu prononcées et suivies du côté apicial de côtes obliques et transverses. Gault du col de la Golèze (Faucigny). Coll. Tollot.

Nous avons une espèce très-voisine du gault de Clar qui paraît inédite. Elle a un angle spiral de 55°.

49. *T. subdispar*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 130 (*T. dispar*, id., 1842, Pal. franç., t. II, p. 221, pl. 185, fig. 4-6). Angle spiral, 75°. Tours carénés dans le jeune âge, puis arrondis. Des côtes obliques du côté apicial; des stries spirales en avant et sur la face ombilicale. Gault d'Ervy, d'Orb. Gault du grand Bornand (Goudinière). Coll. Pictet.

Un certain nombre d'espèces plus arrondies que les précédentes, sont ornées d'une réticulation plus ou moins régulière.

50. *T. Astierianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 216, pl. 182, fig. 18-20. Angle spiral, 79°. Tours très-convexes, ornés de sillons en long et en travers, qui se croisent en laissant des saillies rhomboïdales. Gault de Clar.

51. *T. Alsus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 130 (*Littorina decussata*, Desh. in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVII, fig. 6; *Turbo decussatus*, d'Orb., Pal. franç., t. II, p. 219, pl. 184, fig. 11-13). Angle spiral, 80°. Tours convexes, ornés de petites côtes saillantes en long et en travers, formant un treillis régulier. Cette espèce diffère de la précédente en ce que le treillis est formé par des côtes saillantes et non par des sillons. Gault d'Ervy.

52. *T. Drouetianus*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 36. Espèce un peu plus haute que large, fortement ombiliquée; ombilic bordé de rides transverses. Un treillis régulier formé par des stries fines croisées. Gault de Saint-Florentin.

D'autres espèces, de même forme que celles dont nous venons de parler, sont ornées

de côtes longitudinales plus ou moins granuleuses, mais sans réticulation, les stries transverses étant tout à fait fines et subordonnées.

53. *T. Brunneri*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 75°. Côtes nombreuses et à peine granuleuses, de fines stries obliques; rappelant encore les précédentes par sa forme peu globuleuse. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 486.

54. *T. Gresslyanus*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 194, pl. XIX, fig. 2. Angle spiral, 80°. Cinq côtes tuberculeuses sur chaque tour; face ombilicale seulement striée. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet. (M. Studer le cite du gault supérieur de Sainte-Croix, mais nous ne l'y avons pas trouvé.) Il est à remarquer que les moules de toutes ces espèces ne fournissent que des données très-insuffisantes.

55. *T. Coquandi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 74°. Douze côtes longitudinales tuberculeuses sur chaque tour, et plus de vingt sur le dernier. Gault de Clar et gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 487.

56. *T. Triboleti*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 85°. Dix côtes à peine tuberculeuses et inégalement espacées sur chaque tour, environ trente sur le dernier. Ombilic grand. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 488.

Le groupe suivant est formé par quelques espèces ornées sur la partie saillante de chaque tour d'un petit nombre de gros tubercules simples ou géminés.

C'est à cette division qu'appartient le *T. Martinianus*, d'Orb., que nous avons déjà cité ci-dessus, p. 494 (n° 40), parce qu'il se trouve au contact de l'étage aptien et de celui du gault.

57. *T. Pictetianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 219, pl. 184, fig. 8-10. Angle spiral, 88°. Coquille aussi large que haute, ombiliquée. Tours convexes, finement et irrégulièrement striés, portant une série de gros tubercules divisés en deux lobes. Gault de la Perte-du-Rhône, de Clar, du Saxonet et du col de Cheville. Coll. Pictet.

Nous possédons un échantillon de la Perte-du-Rhône qui semble l'indice d'une espèce nouvelle. Il a des tubercules simples et un angle spiral de 70°.

58. *T. nodosus* (*Turboïdea nodosa*, Seeley, 1861, Ann. and Mag. of nat. hist., t. VII, 3me série, p. 289, pl. XI, fig. 14). Espèce à tubercules simples et très-saillants qui paraît appartenir au même groupe. D'après la figure, elle aurait un angle spiral d'environ 60°. Grès vert de Cambridge.

L'espèce suivante est plus déprimée qu'aucune de celles que nous avons citées.

59. *T. plicatilis*, Desh., 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVII, fig. 5

(d'Orb., Pal. franç., p. 217, pl. 183, fig. 11-13). Angle spiral, 125°. Coquille héliciforme, ornée de stries fines, longitudinales avec lesquelles se croisent, près de la suture, des plis obliques. Gault d'Ervy.

Nous avons décrit ailleurs deux espèces globuleuses, dont les formes s'éloignent un peu de celle des véritables Turbo, et dont la place dans le genre reste en conséquence douteuse.

60. *T. problematicus*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 199, pl. XIX, fig. 7. Angle spiral, 110°. Coquille globuleuse, non ombiliquée. Bouche *ovale*, allongée, tours ornés de stries longitudinales. Gault du Saxonet.

61. *T. Montmollini*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 198, pl. XIX, fig. 6. Angle spiral, 110°. Coquille globuleuse, non ombiliquée. Tours ornés de côtes longitudinales coupées par de petites stries transverses. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève.

Nous terminons cette longue énumération des Turbo du gault par l'indication de quelques espèces trop incomplétement connues pour qu'on puisse apprécier leurs rapports.

T. alpinus, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 230. « Cette espèce, dont l'angle spiral est de 64°, paraît être ornée de côtes tuberculeuses. » Gault de Clar et de la Perte-du-Rhône (voyez ci-dessus, p. 488).

T. indecisus, d'Orb., id. Angle spiral, 59°; le reste inconnu. Gault de Clar, de la Perte-du-Rhône et de Clansayes.

T. Icarus, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 131. « Espèce globuleuse, à fines stries en long et en travers. » Côtes-Noires (Haute-Marne).

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

L'étage cénomanien en France a fourni plusieurs espèces bien caractérisées. Nous citons en particulier:

62. *Turbo rotomagensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 223, pl. 185, fig. 1-4. Rouen. Coll. Pictet.

63. *T. Mailleanus*, d'Orb., id., p. 224, pl. 186, fig. 2 et 3. Rouen. Coll. Pictet. Nous avons des moules de Blackdown qui paraissent identiques.

64. *T. umbilicatus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152. Rouen.

65. *T. Alcyon,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152. Rouen.

66. *T. Goupilianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 222, pl. 185, fig. 7-10. Le Mans.

67. *T. Guerangueri,* d'Orb., id., p. 226, pl. 186 bis, fig. 1 et 2. Le Mans.

68. *T. bicultratus*, id., pl. 186 bis, fig. 3 et 4. Le Mans.

69. *T. Octavius*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152 (*T. tricostatus*, id., Pal. franç., pl. 186 bis, fig. 5 et 6). Le Mans.

70. *T. cretaceus,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 228, pl. 186 bis, fig. 7, 8. Le Mans.

71. *T. Lorieri,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152. Le Mans.

Voyez, pour le *T. obtusus,* d'Orb., ci-après *T. Geslini,* n° 74.

72. *T. cassisianus,* d'Orb., id. Cassis.

73. *T. Nanclasi,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 956. Étage carentonien d'Angoulême.

Le Tourtia de Belgique paraît également riche en Turbo.

74. *T. Geslini,* d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., t. II, pl. XXIII, fig. 7 (*Turbo obtusus*, d'Orb., Pal. franç., t. II, p. 230). Tournay. Se trouve aussi au Mans.

75. *T. Raulini,* d'Archiac, id., pl. XXIII, fig. 12. Tournay.

76. *T. Walferdini,* d'Archiac, id., pl. XXIV, fig. 6.

77. *T. Angeloti,* d'Archiac, id., pl. XXIII, fig. 4. Coll. Pictet.

78. *T. Delafossei,* id., pl. XXIV, fig. 5. Coll. Pictet.

79. *T. Boblayei,* id., pl. XXIII, fig. 5.

80. *T. Boissyi,* id., pl. XXIII, fig. 6.

81. *T. Leblanci,* id., pl. XXIII, fig. 8.

82. *T. Mulleti,* id., pl. XXIII, fig. 9. Coll. Pictet.

83. *T. paludinæformis,* id., pl. XXIII, fig. 10. Coll. Pictet.

84. *T. Roissyi,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 15 (*Littorina Roissyi,* d'Archiac, id., p. 337, pl. XXIII, fig. 3). Tournay.

85. *T. Honii,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 153. Tournay.

86. *T. Koninckii,* id., id.

On n'en cite que trois espèces à Blackdown, mais ce riche gisement en renferme encore qui sont inédites.

87. *T. moniliferus*, Sow., 1823, Min. Conch., pl. 395 (*Littorina monilifera,* Morris).

88. *T. Fittoni,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 152 (*Littorina gracilis,* Sow., 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 12, non Brocchi).

89. *T. carinatus*, Sow., 1821, Min. Conch., pl. 240, fig. 6 et 7 (*Littorina*, Morris). Espèce voisine du *Turbo Chassyanus*.

Les suivantes appartiennent à l'étage turonien de France.

90. *T. Renauxianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 225, pl. 186, fig. 4-8. Uchaux.

91. *T. Dutemplei*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 192. Valmy (Marne).

Les étages crétacés supérieurs de France et d'Angleterre en renferment un certain nombre.

92. *Iris*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 223 (*Delphinula lævis*, Duj., 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 231, pl. XVII, fig. 4). Tours.

93. *T. trochleatus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 223 (*Monodonta trochleata*, Dujardin, 1837, id., pl. XVII, fig. 5). Tours.

94. *T. coniacensis*, d'Orb. (écrit aussi *cognacensis*), 1842, Pal. franç., t. II, p. 229, pl. 186 bis. Cognac. Rapporté par d'Orbigny à l'étage cénomanien, et par M. Coquand à l'étage santonien.

95. *T. Rochebruni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 980. De l'étage santonien de Cognac, etc.

96. *T. nodosocostatus*, Coquand, id. Du même étage, à Lavalette.

97. *T. Fayoli*, Coquand, id., p. 997. De l'étage campanien de Créteuil.

98. *T. royanus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 223, pl. 186, fig. 1. De Royan (campanien, Coquand). Coll. Pictet.

99. *T. Lartetianus*, Leymerie, 1851, Mém. Soc. géol., 2me série, t. IV, p. 187. De la craie supérieure des Pyrénées.

100. *T. Bervillei*, Hébert, Mém. Soc. géol., 2me série, t. V, p. 373. de Meudon.

101. *T. sulcatus* (*Littorina*, Nillson, Petr. suec., pl. III, fig. 3).

102. *T. gemmatus*, J. de C. Sow., 1850, in Dixon, Geol. of Sussex, p. 349 et 358, pl. XXVII, fig. 26 et 33. De la craie du comté de Kent.

L'espèce suivante est rapportée par d'Orbigny à l'étage danien.

103. *T. Gravesii*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. La Falaise.

Les Turbo des dépôts crétacés de l'Allemagne sont nombreux, et leur synonymie passablement embrouillée.

Nous commencerons par ceux qui appartiennent aux étages les plus inférieurs (au-dessus du gault).

104. *T. Reussi,* Geinitz, Quaders., 1849, p. 132 (*T. Astierianus,* Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., 2me partie, p. 112, pl. 44, fig. 22, non d'Orb.; *T. Reussianus,* d'Orb., Prodr., t. II, p. 192). Hippuritenkalk de Koriczan.

105. *T. scrobiculatus,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., 1re partie, p. 48, pl. X, fig. 14. Quadermergel inférieur de Dresde, etc.

106. *T. amatus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 224 (*Trochus Basteroti,* Goldf., pl. 181, fig. 7, non Brongniart). Quadermergel inférieur et moyen (Greensand et Plænerkalk).

107. *T. Steinlai,* Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 132 (*Delphinula carinata,* Geinitz, Kieslingsw., pl. VI, fig. 1). Quadermergel moyen (Plænerkalk de Strehlen).

Les suivantes appartiennent plutôt à la division supérieure du Quadermergel (Plænermergel).

108. *T. alternans,* d'Orb., Prodr. (*Trochus alternans*, Goldf., 1844, Petr. Germ., pl. 182, fig. 2). Haldem.

109. *T. Nilssoni*, d'Orb., Prodr. (*Trochus Nilssoni*, Goldfuss, id., pl. 181, fig. 6). Haldem.

110. *T. Buchii,* d'Orb., Prodr. (*Trochus Buchii,* Goldf., id., pl. 182, fig. 1). Lemfœrde.

111. *T. plicato-carinatus*, d'Orb., Prodr. (*Trochus plicato-carinatus,* Goldfuss, id., pl. 181, fig. 11). Il faut, suivant Geinitz, lui réunir la *Delphinula tricarinata,* Rœmer, Nord. Kreid., pl. XII, fig. 3-6, et probablement la *Delphinula coronata*, id., fig. 2. Cette réunion annule le nom de *T. gnidus,* donné par d'Orb., Prodr., à la première de ces Delphinula, et celui de *T. coronatus* donné par le même auteur à la seconde.

112. *T. tuberculato-cinctus,* d'Orb., Prodr. (*Trochus tuberculato-cinctus*, Goldf., 1844, Petr. Germ., pl. 181, fig. 12). De la craie de Haldem. Coll. Pictet.

113. *T. bohemensis*, d'Orb., Prodr. (*T. obtusus*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 10, non Sow., non d'Orb.; *T. decussatus*, Reuss, Geogn. Skizzen, non d'Orb.). Bohême.

114. *T. subinflatus*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., pl. XI, fig. 12. Meronitz.

115. *T. subsculptus*, d'Orb., Prodr. (*Littorina sculpta*, Reuss, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 10, non *T. sculptus*, Sow.). Bohême.

116. *T. costato-striatus*, Kner, 1850, Haiding. Abhandl., t. III, pl. III, fig. 8. De la craie de Lemberg.

? 117. *T. Sacheri*, id., id. Ressemble au *T. tuberculato-cinctus*. Craie de Lemberg.

La craie de Gosau a fourni dix espèces.

118. *T. arenosus*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 38, fig. 14; Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 51, pl. IX, fig. 4.

119. *T. decoratus*, Zekeli, id., pl. IX, fig. 5.

120. *T. vestitus*, Zekeli, id., p. 52, pl. IX, fig. 6. M. Giebel, Deutsch. Petr., p. 528, change ce nom en *armiger*.

121. *T. acinosus*, Zekeli, id., pl. IX, fig. 7. Coll. Pictet.

122. *T. Czjzcki*, Zekeli, id., p. 53, pl. IX, fig. 8.

123. *T. tenuis*, Zekeli, id., pl. IX, fig. 9.

124. *T. spiniger*, Zekeli, id., p. 54, pl. IX, fig. 10. Coll. Pictet. (*Trochus spiniger*, Sow., Geol. Trans., t. III, pl. 38, fig. 15.)

125. *T. punctatus*, Zekeli, id., pl. X, fig. 1.

126. *T. globosus*, Zekeli, id., p. 55, pl. X, fig. 2.

127. *T. dentatus*, Zekeli, id., pl. X, fig. 3.

Les dépôts crétacés d'Aix-la-Chapelle en contiennent également.

M. Jos. Müller, Petref. Aachen. Kreidef., p. 43, cite parmi les espèces que nous avons déjà énumérées : *T. lævis*, Nilsson (*tuberculato-cinctus*, d'Orb.) n° 111 ; *Walfredini*, d'Archiac, n° 75 ; *paludinæformis*, id., n° 82. Il ajoute :

128. *T. cyclostomoides*, J. Muller, loc. cit., p. 43, pl. V, fig. 28.

129. *T. quinquecinctus*, J. Muller, id., pl. V, fig. 8.

130. *T. quadricinctus*, J. Muller, id., pl. V, fig. 7.

131. *T. glaber*, J. Muller, id., pl. V, fig. 6.

5° Espèces étrangères à l'Europe.

C'est une chose remarquable que de voir le genre Turbo, si richement représenté dans les mers actuelles de tout le globe, être au contraire un des plus pauvres en espèces dans l'époque crétacée hors du continent européen.

On n'en a encore cité qu'une seule espèce d'Asie.

T. rotelloides, d'Orb., Prodr. (*Trochus rotelloides*, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, pl. XIII, fig. 10). Craie de Pondichéry.

On n'en a décrit que trois provenant d'Amérique.

T. lapidosus, d'Orb., Prodr. (*Delphinula lapidosa*, Morton, 1834, Synopsis, pl. XIX, fig. 7). Craie d'Alabama.

T. nebrascensis, Meek et Hayden, 1856, Proceed. Acad. Phil., p. 64 (sous le nom générique de *Margarita*). Craie de Nébraska.

T. tenuilineatus, Meek et Hayden, id. Même gisement.

6° Espèces à exclure du genre.

Turbo conicus, Sowerby, voyez *Natica conica*.
» *rotundatus*, Sow. » *Natica rotundata*.
» *Pintevillei*, d'Archiac, » *Trochus Pintevillei*.
» *Volzii*, d'Arch., » » *Volzii*.
» *pulcherrimus*, Phill., » » *subpulcherrimus*.
» *turritellatus*, d'Arch., » *Fusus royanus*.
» *sulcifer*, Rœmer, » *Solarium decemcostatum*, de Buch.
» *subsulcifer*, d'Orb., » id.
» *bisulcatus*, attribué à Rœmer par d'Orbigny : inconnu.

Genre DELPHINULA, Lamarck.

Les Delphinula sont très-voisines des Turbo par les formes de l'animal. L'opercule est spiral et corné. La coquille, épaisse, largement ombiliquée, déprimée, est caractérisée par une bouche ronde ou anguleuse, entourée d'un bourrelet continu.

Nous limitons, à l'exemple de d'Orbigny, le genre *Delphinula* aux espèces qui réunissent tous les caractères indiqués ci-dessus, et en particulier le bourrelet épais, continu autour de la bouche. Nous aurons ainsi à exclure du genre plusieurs espèces où les bords de la bouche sont discontinus ou non entourés par un bourrelet. Lamarck, en créant le genre, avait surtout insisté sur la forme des tours qui sont fréquemment rudes ou anguleux; il admettait que les bords de l'ouverture sont le plus souvent (mais pas toujours) frangés ou munis d'un bourrelet.

En tout, le genre Delphinula est un genre peu caractérisé et dont, en paléontologie, on a de la peine à fixer les limites. Nous aurons occasion de revenir sur ce sujet.

Les Delphinula paraissent avoir commencé avec l'époque saliférienne; elles sont très-rares dans l'époque jurassique et augmentent dans le terrain tertiaire.

Nous n'en connaissons point de Sainte-Croix.

CATALOGUE DES DELPHINULA CRÉTACÉES CONNUES

1. *Delphinula Dupiniana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 209, pl. 182, fig. 1-4. Étage néocomien de Marolles (Aube) et de l'Yonne. Coll. de Loriol, coll. Pictet, etc.

2. *D. Bonnardi*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 334, pl. XXVI, fig. 6. Tourtia de Tournay. Coll. Pictet. Elle paraît bien du même genre que la précédente.

Les suivantes n'ont pas été encore figurées.

3. *D. scalaris*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 980. Étage santonien de Cognac. Espèce à tours disjoints.

4. *D. cretacea*, Coquand, id., p. 997. Étage campanien de la Charente.

M. Coquand ajoute, sous le nom de *Delphinula turbinoides*, la belle espèce du même étage qui a été décrite par d'Orbigny sous le nom de *Pleurotomaria turbinoides* (voyez ci-dessus, p. 455). La figure de la Paléontologie française semble cependant montrer l'existence d'une bande du sinus.

Nous avons dit plus haut que les auteurs ne sont pas d'accord sur les limites du genre Delphinula. D'après la manière dont nous l'avons envisagé ici, il faut en exclure :

1° Toutes les espèces de Gosau décrites sous ce nom par M. Zekeli (Gast. Gosau, p. 57, pl. X et XI). Les bords de la bouche sont disjoints et ce sont de vrais Trochus. Ces espèces sont : *D. aculeata*, *acuta*, *grandis*, *granulata*, *muricata*, *radiata* et *spinosa*.

2° Il faut transporter dans le genre des *Solarium* : *D. dentata*, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 13, pl. XVI, fig. 14. Du gault d'Ervy.

3° Il faut placer dans celui des Turbo les espèces suivantes :

Delphinula lævis, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, pl. XVII, fig. 4. Voyez *Turbo iris*, n° 91.

D. carinata, Geinitz, Kieslingsw., pl. VI, fig. 1. Voy. *Turbo Steinlai*, n° 106.

D. tricarinata, Rœmer, Norddeutsch Kreid., pl. XII, fig. 3-6, et *D. coronata*, id., fig. 2. Voy. *Turbo plicato-carinatus*, n° 110.

D. lapidosa, Morton, Synopsis, pl. XIX, fig. 7. Voy. *Turbo lapidosus*.

Genre TROCHUS, Linné.

Les Trochus ont une coquille turbinée, plus ou moins allongée ou déprimée, à ouverture souvent triangulaire, nacrée intérieurement, oblique par rapport à la direction du dernier tour et laissant voir la portion antérieure de la columelle, qui est tordue ou arquée.

Cette forme de l'ouverture est ce qui les distingue le mieux des Turbo, avec lesquels ils ont de très-grands rapports. Dans ce dernier genre, elle est plus constamment arrondie, plus directe et perpendiculaire à l'axe du dernier tour. La forme de la coquille peut aider dans beaucoup de cas à distinguer les espèces des deux genres, mais pas d'une manière constante. Les coquilles des Trochus sont ordinairement plus régulièrement coniques et carénées sur le pourtour de la face ombilicale, qui est plate. Mais il y a également bien des espèces où ces caractères disparaissent tout à fait et font place aux formes globuleuses ou arrondies qui rappellent celles des Turbo. Dans la nature vivante, on peut y joindre le caractère de l'opercule, qui est corné dans les Trochus et pierreux dans les Turbo.

Les conchyliologistes ont divisé les Trochus en plusieurs groupes qui sont des genres pour les uns et de simples sections pour les autres. On ne peut pas se dissimuler que beaucoup de ces groupes sont assez bien caractérisés si on les juge par les espèces qui les résument le mieux; mais d'in-

nombrables transitions en rendent les limites singulièrement douteuses. Ainsi le genre des *Monodonta* paraît, au premier coup d'œil, clairement limité par sa dent columellaire; mais si on parcourt la série des espèces, on voit cette dent diminuer peu à peu, devenir un faible tubercule, et disparaître tout à fait, sans qu'il soit possible de couper cette série de modifications.

L'étude des espèces fossiles présente sous ce point de vue de nouvelles difficultés, car la dent columellaire se trouve non-seulement dans les espèces de la forme des Monodontes vivants, mais encore chez d'autres qui ont, à côté de cela, tous les caractères des Turbo. D'Orbigny place dans les Trochus toutes ces espèces dentées, ce qui rompt certainement quelques rapports naturels. Par exemple, son *Trochus dentigerus* est bien plus voisin du *Turbo Adonis* que de la plupart des autres Trochus. Rappelons, du reste, que toute cette famille des Trochides ne forme presque qu'un grand genre naturel qui peut se diviser en groupes nombreux dont aucun, peut-être, n'a une véritable valeur générique.

Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut sur la confusion qui peut exister entre les moules des Trochus et ceux des Pleurotomaria.

Les Trochus ont vécu dans tous les âges géologiques et sont encore très-abondants dans nos mers. Ce sont des animaux herbivores; ils se trouvent dans les endroits rocailleux, au niveau des basses marées ou au-dessous.

Trochus substriatulus, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Trochus striatulus, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol. t. V, p. 13, pl. 17, fig. 1, de l'étage néocomien de Marolles (non Deshayes 1824).

Id. d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 183, pl. 177, fig. 4-6, du même gisement.

Trochus substriatulus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 69, du même gisement.

Trochus striatulus, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Trochus substriatulus, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 33, de l'étage néocomien de l'Yonne.

Trochus striatulus, Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 427, du même gisement.

DIMENSIONS:

Angle spiral	60°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	égal.
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. Coquille régulièrement conique, aussi longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours plans ou un peu excavés, striés en long ainsi que la face ombilicale. Celle-ci est bordée par une carène tranchante et saillante, se répétant sur le bord postérieur de chaque tour. Les stries sont au nombre de dix par tour et coupées par de fines lignes obliques qui les rendent un peu granuleuses. Bouche triangulaire, déprimée.

Rapports et différences. Cette espèce est bien caractérisée par sa forme de vrai Trochus, sa carène saillante et ses stries. Nous la comparons plus bas à la suivante.

Gisement a Sainte-Croix. Marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Coll. Campiche. La même collection en renferme un échantillon peu certain, provenant des marnes inférieures à ce même calcaire roux.

Autre gisement observé. Étage néocomien de Marolles. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de l'Aube, de la Haute-Marne et de l'Yonne.

Trochus Pertyi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 7)

DIMENSIONS:

Angle spiral	64°
Longueur totale	9 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,05
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. Coquille régulièrement conique, un peu plus large que longue, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours plans ou un peu excavés. Face ombilicale plate, bordée par une carène bien marquée, mais peu tranchante et peu saillante. Bouche triangulaire, déprimée. Les ornements consistent en six côtes granuleuses, longitudinales, sur chaque tour. La plus antérieure correspond à la carène elle-même et est la plus considérable des six; les suivantes sont rapprochées; la postérieure est séparée par des intervalles un peu plus grands. La face ombilicale présente des lignes analogues.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine du *T. substriatulus*. Elle en diffère par sa carène bien moins tranchante et moins saillante, et surtout par les six côtes tuberculeuses qui ornent ses tours, au lieu des dix stries fines de l'espèce précédente.

Gisement. Ce Trochus a été recueilli dans l'étage valangien du Locle par M. Jaccard. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 7 a, b. Trochus Pertyi, Pictet et Campiche. Grossi. Un trait à côté de 7 *a* indique la grandeur naturelle.

» *7 c.* . . Grossissement d'un fragment de test.

Trochus Fischeri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 8 et 9.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	53°
Longueur totale	12 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,80
» hauteur du dernier tour	0,40

Description. Coquille conique, plus longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours plans emboîtés les uns dans les autres, de manière que le bord antérieur de l'un soit un peu plus saillant que le bord postérieur de celui qui le suit du côté buccal. Face ombilicale bombée. Bouche rhomboïdale. Le dernier tour est anguleux, ce qui résulte d'une carène formée de tubercules graniformes qui entoure la face ombilicale. Dans les tours précédents, cette carène est cachée par la suture. Le test est orné en outre de lignes longitudinales très-minces et séparées par de larges intervalles plats ou légèrement bombés. On en compte huit sur chaque tour, et par conséquent sur le dernier, dans la région comprise entre la carène et la suture. La face ombilicale en porte une dizaine.

Le moule est lisse. Il conserve quelquefois une trace très-marquée de la carène. Nous avons figuré, pl. LXXXV, fig. 9, un échantillon dans lequel cette conservation dépasse les bornes ordinaires. Nous ne pensons cependant pas qu'il appartienne à une autre espèce.

Rapports et différences. Nous avons quelques doutes sur les rapports de cette espèce avec le *Trochus marollinus*, d'Orb. La forme générale et l'emboîtement tout spécial des

tours sont les mêmes ; les ornements sont différents. Il reste à savoir si d'Orbigny n'a point eu entre les mains un échantillon usé et mal caractérisé dont les tubercules de la carène aient disparu. Dans l'état des choses, il nous a paru impossible de les assimiler, et nous constatons entre eux les différences suivantes :

1° L'angle spiral du *T. marollinus*, au dire de d'Orbigny, est de 70° ; le nôtre de 53° ; différence très-importante dans ce genre. Il est vrai que la figure de la Paléontologie française semble, à cet égard, en désaccord avec le texte.

2° La face ombilicale du *T. marollinus* est simplement bordée par un angle lisse. Dans le *T. Fischeri*, elle est entourée par une carène bien déterminée, ornée de tubercules.

Le caractère tiré de la dent de la bouche, qui place le *T. marollinus* dans le groupe des *Monodonta*, ne peut malheureusement pas être employé ici, car nous n'avons eu aucune bouche assez dégagée pour constater l'existence ou l'absence de cette dent chez le *T. Fischeri*.

Gisement a Sainte-Croix. Les marnes à bryozoaires supérieures au calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le calcaire roux valangien de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 8 a, b. Trochus Fischeri, Pictet et Campiche. Un trait à côté de 8 *a* indique la grandeur naturelle. Coll. Jaccard.

» 8 *c* . . Grossissement d'un fragment de test, pris sur la face ombilicale.

Fig. 9. . . . Moule que nous croyons pouvoir rapporter à la même espèce. Coll. Campiche.

Trochus Viteli, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 10.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	78°
Longueur totale	8 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	égal.
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. Coquille conique, aussi longue que large, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu arrondis, sauf le dernier. Face ombilicale bombée, séparée des flancs par un angle assez marqué, mais sans carène. Bouche rhomboïdale, un peu déprimée. Les ornements consistent en quatre côtes longitudinales par tour, coupées par des lignes obliques équidistantes constituant une réticulation ré-

gulière. Sur le dernier tour, on compte une dizaine de lignes; les longitudinales de la face ombilicale sont plus granuleuses, et les transversales tendent à disparaître.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle, par ses ornements, plusieurs Turbo (*T. yonninus*, etc.), mais la forme de sa bouche paraît lui assigner une place dans le genre Trochus.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire roux valangien. Coll. Campiche. Il paraît rare.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 10. Trochus Viteli, Pictet et Campiche. Grossi. Un trait indique la grandeur naturelle.

Trochus frumentum, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 11 et 12.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	40°
Longueur totale	6 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,66
» hauteur du dernier tour	0,20

Description. Coquille pupoïde, semblable à un grain de blé tronqué, non ombiliquée. Spire formée d'un angle convexe et composée de tours peu élevés, nombreux, à peu près plats. Face ombilicale parfaitement plane, séparée des flancs par une carène émoussée. Bouche quadrangulaire, très-déprimée, coupée carrément sur la columelle. Le test paraît avoir été lisse.

Rapports et différences. Cette espèce n'a, à notre connaissance, aucun analogue parmi celles du terrain crétacé, non plus que des étages plus récents. On trouve, par contre, des formes semblables dans le terrain jurassique. Ainsi le *Tr. late-umbilicatus,* d'Orb., du lias de Fontaine-Étoupefour, a la même apparence externe et n'en diffère guère que par son ombilic. Le *Tr. Acteon*, d'Orb., du même gisement, lui ressemble davantage par le manque d'ombilic, mais les tours sont encore plus étroits et l'angle spiral moins pupoïde.

Gisement. Assez commun dans le calcaire urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 11 a, b. Trochus frumentum, grossi. Un trait à côté de 11 *a* indique la grandeur naturelle.
Fig. 12 . . . Échantillon un peu plus étroit, grossi.

Trochus morteauensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXV, fig. 13 et 14.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	40°
Longueur totale	13 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,65
» hauteur du dernier tour	0,25

Description. Coquille conique, allongée, *enroulée à gauche*, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours plans. Les ornements sont disposés comme suit : Sur le bord antérieur ou buccal de chaque tour se trouve un bourrelet irrégulièrement tuberculeux, strié de deux ou trois côtes longitudinales. Sur le reste du tour, on voit quatre autres côtes longitudinales peu apparentes par elles-mêmes, mais portant des tubercules bien visibles. Les deux plus antérieures sont plus espacées et ont des tubercules plus gros; dans les postérieures ils sont plus fins et plus nombreux. La face ombilicale est presque lisse, obliquement striée autour de la bouche, qui est subtriangulaire. Le moule est tout à fait lisse.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement par son enroulement à gauche. Nous lui rapportons, dans notre collection, tous les moules lisses de l'étage urgonien qui joignent à cette circonstance exceptionnelle celle d'avoir un angle spiral de 40°. Nous ne pouvons toutefois pas affirmer qu'il n'y ait qu'une seule espèce dans ce cas. Il nous est impossible de dire s'il y a quelque rapport entre notre Trochus et la *Pleurotomaria contraria*, d'Orb. Voy. p. 448.

Gisement. Les échantillons figurés proviennent de l'étage urgonien de Morteau (Doubs). Coll. Pictet.

Nous avons des moules semblables qui proviennent du calcaire urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXV. Fig. 13 a, b. *Trochus morteauensis,* Pictet et Campiche. De Morteau. Grossi; un trait à gauche de 13 *a* indique la grandeur naturelle.

» *13 c.* . . (*Fig. 14* dans la légende placée au bas de la planche.) Moule de la même espèce, du même gisement. Grossi. La grandeur naturelle est indiquée par un trait.

Trochus Laharpi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	45°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,72
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. Coquille allongée, ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours faiblement arrondis, séparés par des sutures peu profondes. Face ombilicale peu bombée, séparée des flancs par un angle très-arrondi.

Les ornements consistent en quatre côtes longitudinales par tour, séparées par des intervalles assez profonds. Elles sont coupées par des stries transverses et sont notablement granuleuses quand elles sont bien conservées. La face ombilicale paraît lisse; elle l'est certainement sur le bord externe et autour de l'ombilic, mais le test nous manque dans la région intermédiaire.

Rapports et différences. Cette espèce est encore une de celles dont on trouverait plus facilement les analogues dans le terrain jurassique que dans l'époque crétacée. Sa forme pyramidale et son ombilic la rapprochent un peu des Trochus allongés décrits par d'Orbigny et que M. E. Deslongchamps propose de réunir au genre Niso; mais les côtes granuleuses qui caractérisent notre espèce suffisent pour écarter toute idée d'analogie avec la famille des Pyramidellides.

Gisement. Le *Trochus Laharpi* ne paraît pas très-rare dans le calcaire urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 1 a et *b*. *Trochus Laharpi*, Pictet et Campiche, de Châtillon-de-Michaille. Un trait indique la grandeur naturelle.

Trochus Gaudini, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 2 et 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral (de l'adulte)	50°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,92
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. Coquille conique, presque aussi large que longue. Spire formée d'un angle un peu convexe, étant d'environ 50° dans l'adulte et plus obtus dans le jeune âge. Tours légèrement concaves. Face ombilicale très-peu bombée, bordée par une carène saillante. Nous n'avons pas pu voir s'il y a un ombilic.

Les ornements consistent en quatre côtes granuleuses sur chaque tour, dont l'antérieure est élevée au-dessus des autres et forme dans le dernier tour la carène qui entoure la face ombilicale.

Rapports et différences. Cette espèce, voisine de la précédente par ses quatre côtes, en diffère notablement par la forme des tours plutôt concaves que convexes, et par la carène qui entoure la face ombilicale. Sous ces divers points de vue, elle se rapproche davantage des suivantes et en diffère par le nombre de ses côtes comme nous le montrerons plus bas.

Gisement. L'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 2 a, b. Trochus Gaudini, Pictet et Campiche; de Châtillon-de-Michaille. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 3. . . . La même espèce; échantillon dans lequel les côtes s'atténuent un peu et les carènes deviennent plus saillantes. Même gisement.

Trochus Zollikoferi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	72°
Longueur totale	6 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,10
» hauteur du dernier tour	0,32

Description. Coquille conique, un peu plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours plans ou faiblement convexes. Face ombilicale peu bombée, séparée des flancs par une carène saillante.

Les ornements consistent : 1° dans cette carène qui, dans les premiers tours, forme le long des sutures une saillie marquée ; 2° dans six autres petites côtes très-faiblement granuleuses. La face ombilicale est lisse.

Variations. Le nombre des côtes n'est pas parfaitement constant : quelques échantillons en ont une ou deux de plus ; elles sont alors plus faibles.

Rapports et différences. Très-voisine du *T. Gaudini*, cette espèce en diffère par son angle spiral plus ouvert et par ses côtes plus fines et plus nombreuses.

Gisement. L'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 4 a, b. Trochus Zollikoferi, Pictet et Campiche ; de Châtillon-de-Michaille. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 5 . . . Variété de la même espèce, citée plus haut, ayant huit côtes intermédiaires au lieu de six. Même gisement. La grandeur naturelle est également indiquée par un trait.

Trochus Renevieri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	72°
Longueur totale	6 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,17
» hauteur du dernier tour	0,28

Description. Coquille conique, plus large que longue, ombiliquée. Spire composée de tours plans, festonnés sur leur bord antérieur ou buccal en une douzaine de proéminences, qui forment autour de la face ombilicale une carène tuberculeuse, et qui se retrouvent également le long des sutures. Face ombilicale un peu bombée. Bouche rhomboïdale. Des côtes fines longitudinales se trouvent en outre sur la surface des tours.

Rapports et différences. Cette jolie espèce est très-différente de toutes celles qu'on connaît dans les terrains jurassique et crétacé, et aurait plutôt ses analogues dans la nature vivante, au moins quant à ses proéminences tuberculeuses.

Gisement. L'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. Il paraît rare.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 6 a, b, c. Trochus Renevieri, Pictet et Campiche ; de Châtillon-de-Michaille. Un trait à la gauche de la fig. 6 *a* indique la grandeur naturelle.

Trochus Chavannesi, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	110°
Longueur totale	5 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,50
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. Coquille déprimée, une fois et demie aussi large que longue. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours aplatis, un peu en gradins, le dernier fortement caréné sur le bord de la face ombilicale qui est un peu bombée. Cette carène est mince et tranchante. Bouche rhomboïdale, déprimée. Ombilic petit. On voit sur le test, qui est mal conservé, des traces de côtes longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle en partie les formes du *Solarium dilatatum*, d'Orb., mais avec un petit ombilic qui l'exclut de ce genre. Elle a également quelque analogie avec le *Trochus Girondinus*, d'Orb., mais trop éloignées pour être discutées.

Gisement. L'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. Il paraît rare.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 7 a, b. Trochus Chavannesi, Pictet et Campiche; de Châtillon-de-Michaille. Un trait indique la grandeur naturelle.

Trochus Desori, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 8.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	80°
Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,57

Description. Coquille subglobuleuse, non ombiliquée, un peu plus longue que large. Spire formée d'un angle assez régulier, le dernier tour en occupant la plus grande partie et le reste étant conique. Ce dernier tour est arrondi, sans carène. La bouche n'est pas très-déprimée. Les ornements consistent en lignes longitudinales granuleuses, inégales, dont les plus grosses et les plus apparentes sont en général en arrière. La plus postérieure, celle qui est sur le bord apicial du tour, est formée d'au moins trente tubercules transverses, ce sont les plus gros. Elle est précédée par une ligne de très-petits tubercules graniformes, puis vient une ligne de tubercules presque égaux aux premiers. Les autres lignes sont régulières et très-finement granuleuses : on en compte quatre sur chaque tour (sept en comptant les précédentes), et au moins une vingtaine sur le dernier, où elles sont croisées par de fines stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce est encore une de celles qui ne peuvent être confondues avec aucune autre de l'époque crétacée.

Gisement. Nous en possédons quelques échantillons de l'étage urgonien de Morteau. Coll. Pictet (recueillis par M. Jaccard).

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 8 a, b. Trochus Desori, Pictet et Campiche; de Morteau. Un trait à gauche de la figure 8 *a* indique la grandeur naturelle.

» *8 c* . . Fragment de test grossi, pris sur le bord apicial du dernier tour.

Trochus Couloni, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 9 et 10.)

DIMENSIONS :

Angle spiral (jeune âge)	85°
Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (adulte)	0,75
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille pupoïde, plus longue que large. Spire formée d'un angle très-convexe, ayant environ 85° dans le jeune âge et ne pouvant pas être mesuré exactement dans l'âge adulte où les tours tendent à se rapprocher de la forme cylindrique. Ces tours sont peu convexes; le dernier occupe la moitié de la longueur. Face ombilicale un peu bombée, séparée des flancs par un angle peu prononcé, sans carène. Les ornements consistent sur chaque tour en une réticulation formée par douze ou treize côtes régulières, un peu granuleuses (au moins le double sur le dernier); ces côtes sont

coupées par des stries d'accroissement obliques plus inégales. Entre chacune des unes et des autres, on voit à la loupe une ou plusieurs stries plus fines.

Rapports et différences. Cette espèce appartient à peu près au même type que le *T. Desori* et est, comme lui, bien différent de tout ce qui a été décrit de l'époque crétacée.

Gisement. Ce Trochus n'a encore été trouvé que dans l'étage urgonien de Morteau (Doubs). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 9 a. Trochus Couloni, Pictet et Campiche; de Morteau. Un trait indique la grandeur naturelle.

» *9 b.* Fragment de test grossi, pris sur le dernier tour.

Fig. 10. Échantillon plus jeune de la même espèce et du même gisement. Sa grandeur naturelle est également représentée par un trait.

Trochus Crucianus, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVI, fig. 11 et 12.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	95°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,13
» hauteur du dernier tour	0,47

Description. Coquille subglobuleuse, plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle un peu convexe et composée de tours convexes, légèrement en gradins et aplatis sur le bord apicial. La bouche a son bord columellaire sinueux et paraît avoir une proéminence ou une dent semblable à celle qui caractérise les Monodonta. Les ornements consistent en côtes larges et plates, séparées par des intervalles étroits. En allant d'avant en arrière et partant du bord buccal, on en trouve cinq régulières sur la partie plate du tour; puis, sur l'angle formé avant le méplat apicial, il y en a deux ou trois moins marquées. Sur le méplat lui-même, on en voit deux coupées par de fortes rides transverses; sur le dernier tour, les côtes sont plus nombreuses, mais à mesure qu'elles s'avancent sur la face ombilicale elles sont moins profondément creusées. L'ombilic est grand et entouré d'une région lisse.

Les moules sont lisses; ils conservent des traces assez évidentes du méplat apicial, ce qui, joint à la forme générale, permet de les reconnaître assez facilement.

Rapports et différences. Cette espèce, qui appartient au groupe des Monodontes, se distingue facilement de toutes les espèces crétacées connues.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire jaune urgonien, où elle est fréquente sous la forme de moules. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage urgonien de Morteau. Recueillie par M. Jaccard. Coll. Pictet. — Même étage du Mauremont. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVI. Fig. 11 a, b. Échantillon de Morteau. Coll. Pictet.

Fig. 12. . . . Moule de la même espèce, du calcaire jaune urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Un trait indique la grandeur naturelle de ces deux figures.

Trochus Couveti, Pictet et Renevier.

(Pl. LXXXVII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Trochus Couveti, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 40, pl. 4, fig. 4, de la marne aptienne de la Presta, près Couvet.

DIMENSIONS:

Angle spiral	75° à 90°
Longueur totale	18 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,15
» hauteur du dernier tour	0,33

Description. Coquille conique, pointue, plus large que longue, non ombiliquée. Spire formée d'un angle un peu concave, plus aigu dans le jeune âge (75°) et augmentant avec l'âge. Tours plans formant une surface conique régulière. Face ombilicale faiblement mais régulièrement bombée, bordée à son pourtour par une carène festonnée. Bouche triangulaire, déprimée.

Les ornements consistent en côtes courtes, transverses, au nombre d'environ dix-huit par tour, et sous la forme de sortes de varices formant des tubercules le long de la face ombilicale et festonnant le bord des tours antérieurs. Ces côtes sont coupées par des lignes longitudinales dont quatre sont plus saillantes que les autres. Face ombilicale lisse.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce qu'on puisse confondre avec celle-ci, surtout parmi les espèces crétacées.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur, où elle ne paraît pas commune. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Nous avons déjà figuré cette espèce dans la Descr. des foss. du terrain aptien de la Perte-du-Rhône, mais d'après un échantillon unique et un peu frotté. M. Campiche en a recueilli depuis lors un certain nombre, parmi lesquels il y en a de bien mieux conservés.

Pl. LXXXVII. Fig. 1 a, b, c. Trochus Couveti, Pictet et Renevier. Grossi. Un trait à la gauche de la fig. 1 *a* indique la grandeur naturelle.

Trochus Oosteri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVII, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	40° à 65°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,10
» hauteur du dernier tour	0,35

Description. Coquille conique, pointue, un peu plus large que longue, non ombiliquée. Spire formée d'un angle remarquablement concave, de 40° dans le jeune âge, et allant jusqu'à 65°. Tours plans, l'ensemble de la coquille ressemblant, au premier coup d'œil, à un moule de l'intérieur d'un ombilic. Bouche triangulaire. Face ombilicale bombée, bordée par une carène lisse.

Les ornements consistent en lignes longitudinales inégales, peu élevées. Elles sont ordinairement disposées comme suit : au bord antérieur est la carène, qui est lisse ; vient ensuite une ligne de petits tubercules comprimés, puis trois lignes lisses, une de tubercules et deux lisses.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble sous beaucoup de points de vue à la précédente. Elle est plus aiguë, son angle spiral est encore plus concave et les ornements sont bien différents. On les distingue en particulier facilement par le pourtour de la face ombilicale, festonné dans le *T. Couveti*, lisse dans le *T. Oosteri*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur, où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. LXXXVII. Fig. 2 a, b. Trochus Oosteri, Pictet et Campiche ; de Sainte-Croix. Un trait indique la grandeur naturelle.

» *2 c.* . . Grossissement du test. Fragment comprenant toute la hauteur entre deux carènes.

Trochus Buvignieri, d'Orbigny.

(Pl. LXXXVII, fig. 3 et 4.)

SYNONYMIE.

Trochus Buvignieri, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 151, de Montblainville (étage cénomanien).

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,33

Description. Coquille conique, non ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours très-peu convexes, séparés par des sutures bien marquées. Face ombilicale peu bombée, bordée par un angle arrondi qu'on ne peut pas appeler une carène. Bouche un peu déprimée, subtriangulaire.

Les tours sont ornés de trois rangées de tubercules pointus, disposés en quinconce et reliés par trois côtes longitudinales et par des côtes obliques équivalentes formant ainsi un réseau régulier. Les mailles de ce réseau sont en outre striées obliquement. Sur le dernier tour, on compte quatre ou cinq rangs de tubercules et par conséquent quatre ou cinq côtes longitudinales. La face ombilicale en présente une dizaine, mais elles ne sont plus tuberculeuses. Les intervalles continuent à être striés.

Le moule est presque entièrement lisse; on voit quelquefois de faibles traces des tubercules, et près de la bouche des impressions des côtes longitudinales.

Observation. Nous avons rapporté cette espèce au ***Trochus Buvignieri***, d'Orb., pour éviter autant que possible un nom nouveau. Nous devons faire remarquer que la phrase caractéristique que nous avons acceptée comme suffisante n'équivaut pas à une description détaillée. D'Orbigny dit seulement : « Petite espèce conique, avec trois rangées de tubercules en pointes. »

Rapports et différences. Cette espèce forme un type bien tranché. Elle ressemble un peu au ***Trochus Marçaisi***, d'Orb., mais avec une bouche très-différente. Nous reviendrons plus loin sur ses rapports avec le ***T. Germani***.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle n'est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Gisements indiqués. La gaize de Montblainville, d'Orbigny.

Explication des figures.

Pl. LXXXVII. Fig. 3 a, b. Trochus Buvignieri, du gault supérieur de Sainte-Croix, grossi.
» *3 c*. . . Grossissement plus fort du test de l'avant-dernier tour.
Fig. 4. . . . Échantillon où l'on voit l'épaisseur du test et ses rapports avec le moule, qui est lisse.

Un trait à la gauche des fig. 3 *a* et 4 indique les grandeurs naturelles.

Trochus Gessneri, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVII, fig. 5 à 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	55° à 60°
Longueur totale	15 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,93
» hauteur du dernier tour	0,35

Description. Coquille de même forme que la précédente, conique, non ombiliquée. Les ornements consistent, sur chaque tour, en cinq rangées inégales de tubercules reliés de même par des côtes longitudinales et par des obliques, les mailles de la réticulation étant également striées. La côte la plus postérieure, celle qui est au bord apicial du tour, forme un bourrelet et porte des tubercules plus gros. La plus antérieure vient après elle par la dimension de ses tubercules. Les trois intermédiaires sont plus petites ainsi que leurs tubercules. Sur le dernier tour, on voit, comme dans l'espèce précédente, quelques côtes tuberculeuses de plus. La face ombilicale est costée et striée de même.

Le moule rappelle les formes de celui de l'espèce précédente, mais il conserve des traces plus marquées des tubercules de la première et de la dernière rangée. On distingue aussi celles des côtes obliques qui les joignent, mais il n'y en a aucune des côtes intermédiaires et des petits tubercules. On voit près de la bouche des traces très-marquées des côtes longitudinales.

Observation. Nous trouvons quelques variétés, sous le point de vue du nombre des tubercules des deux grosses côtes : tantôt il n'y en a qu'une quinzaine par tour, tantôt sensiblement plus. Dans le premier cas, ils sont plus gros et laissent des traces plus marquées sur le moule. Dans le second cas, les moules arrivent jusqu'à être presque lisses et à se confondre avec ceux de l'espèce précédente. La difficulté de lier d'une manière constante les formes du test et celles du moule, rendent du reste cette analogie difficile. Y a-t-il là l'indice de différences spécifiques? C'est ce que nous ne sau-

rions affirmer. Nous figurons dans la pl. 86, fig. 5 le type le plus fréquent, et dans la pl. 86, fig. 6 le type à tubercules nombreux.

Rapports et différences. Cette espèce est si voisine de la précédente, que nous avons nous-mêmes des doutes si elle n'en est pas une simple variété. Elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière constante et nous n'avons pas trouvé de transition entre elles. Le *T. Buvignieri* a trois rangs de tubercules égaux et quatre à cinq sur le dernier tour. Le *T. Gessneri* en a cinq rangs, dont deux de gros tubercules et trois de petits; il en a six à sept sur le dernier tour.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle est fréquente. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVII. Fig. 5 . . . Type le plus fréquent. Coll. Campiche.
Fig. 6 a . . Type à tubercules plus serrés et plus nombreux. Les derniers tours, à nu, montrent que son moule est lisse.
» *6 b* . . Fragment de test plus grossi.
Fig. 7 a, b. Moule du type ordinaire (fig. 5). Coll. Campiche.

Dans toutes ces figures, la grandeur naturelle est indiquée par un trait.

Trochus Gillieroni, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVII, fig. 8 à 12.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	70°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,40

Description. Coquille conique, un peu plus longue que large, ombiliquée. Spire formée d'un angle régulier et composée de tours peu élevés, peu convexes. Face ombilicale un peu bombée, entourée d'une carène mousse légèrement infléchie du côté spiral. Cette carène forme comme une sorte de bourrelet qui se reproduit sur le bord buccal de chaque tour. On voit en outre quelques côtes fines, granuleuses, assez distantes, et dans chacun de leurs intervalles des autres plus petites. Les unes et les autres sont coupées par des stries obliques très-délicates. La face ombilicale est ornée de côtes spirales fines et serrées; le bord de l'ombilic forme un bourrelet simple.

Le moule est tout à fait lisse, avec un sillon spiral sur la face ombilicale.

Variations. Cette espèce est sujette à des variations dans l'apparence des côtes granuleuses.

L'état le plus fréquent est celui que nous représentons dans la fig. 8 de la pl. LXXXVII. Outre la carène, on compte sur chaque tour quatre côtes granuleuses dont la postérieure est la plus forte, et dans chacun des intervalles, on distingue à la loupe une très-fine strie intermédiaire.

Il arrive souvent que cette strie intermédiaire prend de l'importance et équivaut presque aux côtes principales. On peut ainsi en compter cinq, six ou sept, dont les postérieures continuent à être les plus fortes (pl. LXXXVII, fig. 9).

Quelquefois les stries obliques augmentent d'intensité et la réticulation en devient plus prononcée. Nous avons figuré (fig. 10) une face ombilicale assez caractérisée sous ce point de vue.

Enfin, dans une variation inverse (fig. 11), les ornements s'atténuent beaucoup, les côtes longitudinales deviennent excessivement fines, au point qu'à l'œil nu le test paraît presque lisse. La disposition est cependant toujours la même.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe nombreux des Trochus régulièrement coniques, à face ombilicale aplatie. Elle se rapproche surtout des *T. conoideus* et *alpinus*, différant du premier par ses côtes bien plus prononcées et bien plus tuberculeuses, et du *S. alpinum* par sa carène plus obtuse et par ses ornements.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle est abondante. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVII. Fig. 8 a . . *Trochus Gillieroni*, du gault supérieur de Sainte-Croix, grossi; type le plus fréquent. Coll. Campiche.

» *8 b* . . Face ombilicale du même, sous un grossissement un peu moins fort.

» *8 c* . . Fragment de test grossi.

Fig. 9 a . . Variété où les côtes commencent à se multiplier.

» *9 b* . . Fragment de test grossi.

Fig. 10 a . . Variété où les stries transverses tendent à être aussi marquées que les côtes longitudinales.

» *10 b* . . Fragment de test grossi.

Fig. 11 a . . Variété à ornements très-atténués.

» *11 b* . . Fragment de test grossi.

Fig. 12 a, b. Moule de la même espèce.

N. B. Des traits à la gauche des fig. 8 *a*, 9 *a*, 10 *a*, 11 *a* et 12 *a*, indiquent les grandeurs naturelles.

Trochus conoideus (Sowerby), d'Orbigny.

SYNONYMIE.

? Solarium conoideum, Sowerby, 1812, Min. Conch., pl. 11, fig. 5, de Portland.
Trochus gurgitis, Alex. Brongniart, 1822, Environs de Paris, dans Cuvier : Oss. foss., pl. Q, fig. 7.
Solarium conoideum, Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 203, 259, 242, 364, pl. 11, fig. 14, du grès vert supérieur, du gault du Kent et de Blackdown.
Id. d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 306, du gault de la Falaise de Saint-Pot.
Id. d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 198, pl. 179, fig. 13-15, du gault du Pas-de-Calais, de l'Ain, du Var et de Folkestone.
Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 223, pl. 21, fig. 10, du gault de la Perte-du-Rhône et de Savoie.
Trochus conoideus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 129, des localités précitées.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, p. 496, d'Escragnolles.
Id. Alb. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 39, du gault.
Solarium conoideum, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 35 et 42, du gault, couches *a*, *b* et *c*.

DIMENSIONS :

Angle spiral de la coquille	60°
Moyenne de l'angle spiral des moules	70°
Longueur totale	22 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. Coquille régulièrement conique, plus longue que large. Spire composée de tours plans, sans saillies ; face ombilicale aplatie, bordée par une carène. Ombilic assez ouvert, coupé carrément, bordé souvent par un faible bourrelet. Bouche presque quadrangulaire.

Les tours sont ornés de stries fines et nombreuses, avec lesquelles se croisent des lignes d'accroissement obliques. La face ombilicale est striée et le bord de l'ombilic un peu plissé.

Histoire. Nous renvoyons à la Description des mollusques fossiles des Grès verts, p. 223, pour le rétablissement de la synonymie et pour l'historique de cette espèce. C'est certainement le *Trochus gurgitis,* Brongn., quoique d'Orbigny ait transporté ce nom à une Pleurotomaire qui a un angle spiral de 90°. C'est certainement aussi le *Solarium conoideum* de J. de C. Sowerby dans le Mémoire de Fitton.

Rapports et différences. Cette espèce a à peu près autant de motifs pour être classée dans le genre des Solarium que dans celui des Trochus. Son ombilic est aussi grand que celui des *Solarium moniliferum*, *Astierianum*, etc., et s'il n'est pas bordé par des

granulations, il en diffère bien peu par sa forme et ses dimensions. D'un autre côté, elle est tout à fait du même groupe que le *Trochus Gillieroni*, et, par des transitions nombreuses, se lie ainsi avec les Trochus incontestables. Elle se distingue, du reste, de toutes les espèces précédentes par l'absence de côtes et de tubercules, son ornementation étant bornée à une très-fine réticulation. Par les mêmes raisons, elle est facile à distinguer du *T. alpinus*, pour peu qu'il lui reste des lambeaux de test.

Les moules sont caractérisés par leur forme régulièrement conique et par les bords droits de l'ombilic. Ils ont toutefois ces caractères communs avec le *Solarium Hugianum*. Le moyen le plus pratique de les distinguer est l'angle spiral qui est de 90° dans ce dernier.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce, si fréquente à la Perte-du-Rhône, est de la plus grande rareté à Sainte-Croix. Nous n'en connaissons que quelques échantillons du gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Très-abondante dans le gault de la Perte-du-Rhône. Toutes les collections. — Rare dans le gault des Alpes : Saxonet, Musée de Genève. Grand Bornand (Mont et Goudinière), Coll. Pictet. Gault supérieur du col de Cheville, Coll. Renevier. — Gault de Wissant et de Folkestone. Coll. Pictet.

Dans le gault de Clar, on trouve des moules qui paraissent identiques ; mais les lambeaux de test que nous avons vus indiquent une espèce à côtes plus grosses, rares et granuleuses, peu éloignée du *T. Gillieroni*.

CATALOGUE DES TROCHUS CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

Nous énumérons en premier lieu celles de l'étage néocomien inférieur et de l'étage néocomien moyen.

Quelques-unes sont caractérisées par une coquille régulièrement conique, à face ombilicale aplatie.

1. *T. substriatulus*, d'Orb., 1850, Prodr. (*T. striatulus*, Desh., 1842, in Leymerie). Angle spiral, 60°. Tours ornés d'une dizaine de fines stries. Étage valangien de Sainte-Croix. Étage néocomien inférieur en France. Décrite ci-dessus, p. 506.

2. *T. Pertyi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 64°. Tours ornés de six côtes granuleuses. Étage valangien du Locle. Décrite ci-dessus, p. 507.

Les suivantes joignent à une forme conique encore assez régulière une face ombilicale bombée.

3. *T. marollinus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 184, pl. 177, fig. 7 et 8. Angle spiral, 70°. Tours emboîtés les uns dans les autres, striés; face ombilicale bordée par un angle lisse. Étage néocomien de Marolles (d'Orbigny), de l'Yonne (Raulin et Leymerie), de la Meuse (Buvignier), etc.

4. *T. Fischeri*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 53°. Tours emboîtés les uns dans les autres, striés. Face ombilicale bordée par une carène tuberculeuse. Étage valangien de Villers-le-Lac. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 508.

D'autres espèces ont des tours arrondis, convexes, et perdent par conséquent la forme conique régulière.

5. *T. dentigerus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 185, pl. 177, fig. 9-12. Angle spiral, 60°. Forme d'un Turbo. Sept grosses côtes tuberculeuses sur chaque tour. Deux dents sur la columelle. Étage néocomien de Marolles (d'Orb.) et de l'Yonne (Cotteau, Raulin, etc.).

6. *T. Viteli*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 78°. Tours moins arrondis que dans l'espèce précédente. Quatre côtes longitudinales par tour. Calcaire roux valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 509.

7. *T. albensis*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., t. II, p. 183, pl. 177, fig. 1-3. Coquille déprimée, très-légèrement ombiliquée, lisse, plus large que longue. Étage néocomien de Marolles (d'Orb., coll. Pictet), de l'Yonne (Cotteau, Raulin, etc.). Cette espèce est citée dans plusieurs étages, mais on peut conserver quelques doutes à ce sujet. M. Cornuel la place dans la couche rouge aptienne de la Haute-Marne, E. Forbes dans l'aptien de Peasemarsh, M. d'Archiac dans le Tourtia.

Nous devrions enfin ajouter à ces Turbo néocomiens deux espèces citées dans le Prodrome; mais elles sont connues d'une manière très-insuffisante.

T. Moutonianus, d'Orb. « Grande espèce carénée, tuberculeuse sur la spire. » Département du Var.

T. Haimeanus, d'Orb. « Espèce à quatre côtes longitudinales, tuberculeuses, aux tours. » Fontenoy (Yonne).

Une seule espèce est citée dans le terrain néocomien du facies provençal (barrémien, Coquand).

8. *T. Astierianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., p. 182, pl. 176, fig. 16 et 17. Angle

spiral, 40°. Régulièrement conique, tours lisses, un peu concaves. Escragnolles. Musée de Genève. Coll. Pictet.

Aucune n'a encore été citée dans l'étage urgonien proprement dit, mais nous en avons trouvé et décrit dix nouvelles.

9. *T. frumentum*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Pupoïde, lisse, tours étroits. Calcaire urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 510.

10. *T. morteauensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 40°. Enroulée à gauche; des côtes longitudinales granuleuses. Étage urgonien de Morteau et de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 511.

11. *T. Laharpi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 45°. Tours un peu arrondis, le dernier non caréné. Quatre côtes granuleuses par tour. Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 512.

12. *T. Gaudini*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 50°. Régulièrement conique. Dernier tour caréné; quatre côtes granuleuses. Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 513.

13. *T. Zollikoferi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 72°. Régulièrement conique. Dernier tour caréné. Six côtes granuleuses outre la carène. Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 513.

14. *T. Renevieri*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 72°. Régulièrement conique. Bord buccal de chaque tour orné d'une douzaine de proéminences, dont la dernière série entoure la face ombilicale. Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 514.

15. *T. Chavannesi*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 110°. Déprimée. Dernier tour très-caréné. Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 515.

16. *T. Deseri*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Coquille subglobuleuse, face ombilicale bombée. De nombreuses côtes longitudinales finement granulées. Étage urgonien de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 515.

17. *T. Couloni*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 85° dans le jeune, et diminuant dans l'adulte. Coquille pupoïde ornée de côtes longitudinales nombreuses, coupées par des obliques. Étage urgonien de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 516.

18. *T. crucianus*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 95°. Coquille subglobuleuse, plus large que longue, ornée de grosses côtes plates. Type des Monodonta. Étage urgonien de Sainte-Croix et de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 517.

Ces mêmes gisements de Morteau et de Châtillon-de-Michaille nous ont fourni l'indice de plusieurs autres espèces. Nous n'avons décrit que les échantillons bien caractérisés. Il y a encore bien des découvertes à y faire.

Le Hils d'Allemagne a fourni deux espèces plus ou moins contemporaines des précédentes.

19. *T. tricinctus,* Rœmer, 1839, Norddeutsch. Ool. Geb. Supplément, p. 45, pl. XX, fig. 3. Espèce allongée, à tours un peu anguleux ayant dans leur milieu une carène tuberculeuse et une ou deux autres lignes de tubercules plus petits. Hils de Schœppenstedt. Dans le Norddeutsch. Kreideg. du même auteur, ce nom est changé en *T. bicinctus.*

20. *T. scalaris,* Rœmer, 1836, Norddeutsch. Ool. Geb., p. 151, pl. XI, fig. 8. Voisine de formes de notre *Turbo valangiensis.* Non reproduite dans le Norddeutsch. Kreideg. Hilsthon de Elligser Brinke.

2° Espèces de l'étage aptien.

21. *T. minimus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115 (*Solarium minimum,* E. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 348). Coquille régulièrement conique, aussi longue que large. Tours ornés de lignes longitudinales et d'une rangée de tubercules au bord spiral. Un petit ombilic crénelé. Lower greensand d'Atherfield.

22. *T. Razoumowski,* Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 39, pl. IV, fig. 3. Angle spiral, 70°. Coquille régulièrement conique, un peu plus large que longue, non ombiliquée. Tours plans striés en long. Face ombilicale un peu convexe, bordée d'une carène. Étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève.

23. *T. Couveti,* Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 40, pl. IV, fig. 4. Angle spiral concave (75° à 90°). Coquille conique non ombiliquée, ornée, par tour, de dix-huit côtes variqueuses transverses, coupées par des longitudinales. Étage aptien de la Presta et de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 518.

24. *T. Oosteri.* Pictet et Campiche. Angle spiral très-concave (40° à 65°). Coquille conique non ombiliquée, ornée de côtes longitudinales inégales, dont deux tuberculeuses. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 519.

25. *T. subpulcherrimus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115 (*Turbo pulcherrimus,* Phillips, 1829, Geol. of Yorkshire, pl. XVIII, fig. 63). Espèce beaucoup plus allongée que les précédentes, régulièrement conique, ornée de côtes transverses coupées par des longitudinales. Argile de Speeton. Coll. Pictet.

26. *T. barremensis,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 115. « Espèce carénée, à tubercules sur la carène, qui est saillante. » Barrême.

3° Espèces du gault.

Les premières forment un groupe spécial auquel nous avons déjà plusieurs fois fait

allusion. Ce sont des coquilles allongées dont la bouche est peu déprimée, et qui, sous ce point de vue, ressemblent beaucoup à certains Turbo. Le bord columellaire porte une ou plusieurs dents qui les ont fait associer par d'Orbigny au groupe des *Monodonta* et par conséquent au genre des Trochus.

27. *T. Nicoletianus,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 204, pl. XIX, fig. 10. Angle spiral, 45°. Tours arrondis sur le moule, avec l'impression de quelques lignes longitudinales. Quatre dents columellaires. Gault du Saxonet. Musée de Genève. — Gault du Criou, près Samoëns. Coll. Pictet.

28. *T. Tollotianus,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 203, pl. XIX, fig. 9. Angle spiral, 50°. Coquille conique, à tours subcarénés, ornés de côtes longitudinales fines, coupées par des stries transverses équivalentes. Deux dents columellaires. Gault de la Perte-du-Rhône; espèce abondante. — Gault du Criou, des Fiz (Flaine et Tours de Salles) et du petit Bornand. Coll. Pictet. — Nous avons des moules du grès vert de Cambridge qui paraissent identiques.

29. *T. Guyotianus,* Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 202, pl. XIX, fig. 8. Angle spiral, 60°. Coquille conique, à tours subcarénés, ornés de côtes longitudinales fines, coupées par des stries transverses plus petites et plus nombreuses. Deux dents columellaires. Gault de la Perte-du-Rhône; espèce abondante.

Les suivantes ne présentent point de dents columellaires. Elles ont en général une forme conique. Nous commençons par celles chez qui cette forme n'est pas encore très-régulière et qui ont une face ombilicale un peu bombée.

30. *T. Buvignieri,* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 151. Angle spiral, 60°. Tours ornés de trois rangs de tubercules pointus reliés par des côtes longitudinales et par des obliques. Quatre à cinq rangs sur le dernier tour. Gaize de Montblainville et gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 520.

31. *T. Gessneri*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 60°. Tours ornés de cinq rangées de tubercules, la première et la dernière étant plus développées. Six à sept rangs sur le dernier tour. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 521.

Les espèces suivantes ont une forme plus régulièrement conique. La face ombilicale est entourée d'une carène plus ou moins marquée et est assez aplatie, sauf dans la première espèce.

32. *T. Gillieroni,* Pictet et Campiche. Angle spiral, 70°. Coquille ombiliquée, composée de tours peu élevés, ornés de côtes granuleuses inégales, coupées par de fines stries obliques. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 522.

33. *T. conoideus*, d'Orb. (*Solarium conoideum?* Sow., 1812, Min. Conch., pl. XI, fig. 5; *Trochus gurgitis*, Brongn., 1822, Environs de Paris; *Solarium conoideum*, d'Orb., Pal. franç., pl. 179, fig. 12 à 14, etc.). Angle spiral, 70°. Régulièrement conique, face ombilicale peu bombée, ombilic assez ouvert, coupé carrément. Tours ornés de lignes longitudinales fines, croisées par des stries d'accroissement. Gault inférieur de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 524.

34. *T. alpinus*, d'Orb., Prodr. (*Solarium alpinum*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 222, pl. XXI, fig. 6). Angle spiral, 70°. Espèce conique, très-voisine de la précédente et devant l'accompagner soit dans le genre Solarium, soit dans le genre Trochus. Tours ornés de huit côtes longitudinales, dont les postérieures granuleuses. Face ombilicale fortement carénée. Gault des Fiz. Coll. Tollot, coll. Pictet.

Nous terminons cette énumération des Trochus du gault par une espèce moins connue.

35. *T. Bathus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151. « Coquille conique, canaliculée sur la suture et pourvue de tubercules irréguliers. » Gaize de Montblainville.

Les deux suivantes appartiennent à une époque un peu plus récente.

36. *T.* (*Trochodon*) *cancellatus*, Seeley, 1861, Annals and Mag. of nat. hist., tome VII, p. 290, pl. XI, fig. 15. Régulièrement conique, croissant sous un angle qui, d'après la planche, paraît d'environ 45°. Columelle dentée. Tours ornés de lignes fines, longitudinales, et de stries obliques. Grès vert de Cambridge.

37. *T.* (*Gibbula*) *lævistriatus*, Seeley, id., pl. XI, fig. 16. Angle spiral convexe, environ 50°. Tours carénés, anguleux, striés en long. Même gisement.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Quelques-unes caractérisent l'étage cénomanien de France.

38. *T. Guerangeri*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 189, pl. 177 bis, fig. 4 et 5. Le Mans.

39. *T. sarthinus* (ou *sarthensis*), d'Orb., id., pl. 177 bis, fig. 6-8. Le Mans. Coll. Pictet.

40. *T. Marçaisi*, d'Orb., id., pl. 186 bis, fig. 19. Le Mans.

41. *T. scalaris*, Guéranger, 1853, Essai d'un répertoire paléontologique de la Sarthe, p. 31. Yvré-l'Évêque.

42. *T. Requienianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, pl. 177, fig. 13 et 14. Cassis.

43. *T. subcyclostomus*, Math., 1842, Catalogue, p. 235, pl. 39, fig. 8 et 9. Craie chloritée d'Allauch (cénomanien?).

44. *T. Basteroti*, Brongn., 1822, Env. de Paris, pl. III, fig. 3. Rouen. D'Orbigny lui réunit le *T. Rozeti*, d'Archiac, Mém. Soc. géol., t. II, p. 336, pl. XXII, fig. 11. Tournay.

Un certain nombre d'entre elles proviennent du Tourtia de Belgique.

Nous venons de dire qu'il faut placer parmi ces espèces la précédente, *T. Basteroti*, Brongniart.

45. *T. Hylus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151 (*T. Cordieri*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., t. II, pl. XXII, fig. 8, non d'Orb.).

46. *T. Buneli*, d'Archiac, id., p. 335, pl. XXII, fig. 9.

47. *T. Huoti*, id., id., pl. XXII, fig. 10.

48. *T. Duperreyi*, id., id., p. 336, pl. XXIII, fig. 2. Coll. Pictet.

49. *T. Leymerii*, id., id., p. 337, pl. XXIII, fig. 1 (*olim T. solarioides*, d'Archiac).

50. *T. Pintevillei*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151 (*Turbo Pintevillei*, d'Archiac, id. pl. XXIII, fig. 11).

51. *T. Volzii*, d'Orb., id. (*Turbo Volzii*, d'Archiac, id., pl. XXV, fig. 6). Coll. Pictet.

52. *T. Honii*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151.

Aucune n'a encore été indiquée dans l'étage turonien de France (sauf peut-être le n° 53), mais il y en a un certain nombre dans les craies supérieures.

53. *T. Lapeyrousi*, d'Archiac, 1854, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 219, pl. IV, fig. 10. Des marnes bleues des Bains de Rennes (turonien?).

54. *T. Dujardini*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 222 (*T. simplex*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 231, pl. XVII, fig. 8). Tours.

55. *T. funatus*, Dujardin, id., pl. XVII, fig. 7. Tours. Ce nom a été aussi écrit, probablement par de simples erreurs d'impression, *unatus* dans le texte de Dujardin, et *tunatus* dans le Prodrome.

56. *T. Ligeriensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 222. Tours et Le Beausset.

57. *T. Bourgeoisi*, d'Orb., id. Tours.

58. *T. Marrotianus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 187, pl. 177, fig. 15 et 16. Royan, etc. (étage campanien).

59. *T. difficilis*, d'Orb., id., fig. 17. Royan (étage campanien).

60. *T. Girondinus*, d'Orb., id., pl. 178, fig. 1-3. Même gisement.

61. *T. Lartetianus*, Leymerie, 1851, Mém. Soc. géol., t. IV, p. 197. Crétacé supérieur, type pyrénéen.

62. *T. Haimei*, Hébert, 1856, Mém. Soc. géol., t. V, p. 372. Meudon (non *Haimeanus*, d'Orb.).

Deux espèces sont citées dans l'étage danien.

63. *T. polyphyllus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. La Falaise.
64. *T. Gabrielis*, d'Orb., id. La Falaise et Vigny.

Les espèces des craies d'Allemagne paraissent nombreuses. Il reste quelques doutes sur leur répartition entre les genres *Turbo* et *Trochus*. Il faut remarquer aussi qu'outre celles que nous énumérons ici, quelques espèces de France s'y retrouvent également.

Les plus anciennes appartiennent à la craie à hippurites de Bohême.

65. *T. Geinitzi*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid. 2me partie, p. 112, pl. 44, fig. 24 (*T. granulatus*, Geinitz, Char., p. 46, pl. XV, fig. 20). Elle se retrouve, à ce qu'il paraît, dans la craie de Strehlen. (M. Geinitz en rapproche le *T. Rozeti*, d'Arch., n° 44.)
66. *T. pseudo-helix*, Reuss, id., pl. 44, fig. 23.
67. *T. canaliculatus*, Reuss, id., pl. 44, fig. 25.

D'autres caractérisent divers dépôts crétacés supérieurs.

68. *T. costellifer*, Munster, 1842, in Goldfuss, Petref. Germ., t. III, p. 58, pl. 181, fig. 8. Craie de Haldem.
69. *T. Bronni*, Munster, id., p. 59, pl. 181, fig. 9. Craie de Quedlimbourg.
70. *T. concinnum*, Rœmer, 1841, Nord. Kreid., pl. XII, fig. 9; Reuss, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 13. Craie de Strehlen.
71. *T. planatus*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 81, pl. XII, fig. 8. Osterfeld.
72. *T. dictyotus*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Pleurotomaria dictyota*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid, p. 112, pl. 44, fig. 19). Meronitz.

Les suivantes ont été découvertes dans la craie de Lemberg (en outre de quelques espèces déjà décrites).

73. *T. dichotomus*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 214, pl. XI, fig. 8.
74. *T. fenestratus*, id., p. 215, pl. XI, fig. 9.
75. *T. echinulatus*, id., p. 216, pl. XI, fig. 10.
76. *T. miliariformis*, id., id., pl. XI, fig. 11.

On en cite également dans la craie de Gosau. Quelques-unes ont été décrites sous le nom de *Trochus;* plusieurs, comme nous l'avons dit plus haut, ont été attribuées au genre *Delphinula*.

77. *T. plicato-granulosus,* Munster, 1844, in Goldfuss, Petref. Germ., t. III, p. 182, fig. 3; Zekeli, Gaster. Gosau, p. 50, pl. IX, fig. 2.
78. *T. triqueter,* Zekeli, 1852, id., pl. IX, fig. 1.
79. *T. coarctatus,* Zekeli, id., pl. IX, fig. 3.
80. *Delphinula muricata,* Zekeli, id., p. 57, pl. X, fig. 7.
81. *D. granulata,* id., p. 58, pl. X, fig. 8.
82. *D. radiata,* id., id., fig. 9.
83. *D. aculeata,* id., id., fig. 10.
84. *D. acuta,* id., p. 59, fig. 11.
85. *D. grandis,* id., id., pl. XI, fig. 1.
86. *D. spinosa*, id., p. 60, pl. XI, fig. 2.

Le terrain crétacé d'Aix-la-Chapelle a fourni une seule espèce nouvelle.

87. *T. Koninckii,* Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aachen. Kreidef., p. 44, pl. V, fig. 11.

Quelques-unes de ces espèces d'Allemagne, encore très-mal connues, ne peuvent être inscrites que d'une manière tout à fait provisoire.

T. Reichii, Geinitz, 1840, Char., p. 47, pl. XV, fig. 24. Grès vert de Saxe.
T. imbricatus, espèce inédite de MM. Nyst et de Koninck (Geinitz, Quadersandst., p. 130).
T. plicatus, Reuss, 1844, Geog. Skizz., t. II, p. 208. De Luschitz (Bohême).
T. quinquelineatus, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 130. Plæner inférieur de Saxe.

5° Espèces étrangères à l'Europe.

Nous constatons ici avec la même surprise que pour les Pleurotomaria et les Turbo le peu d'abondance relative des Trochus dans les dépôts crétacés étrangers à l'Europe.

L'Amérique n'a fourni aucune espèce que l'on ait pu rapporter à ce genre.

Les Indes orientales en ont donné quelques-unes: elles proviennent de la craie de Pondichéry. Ce sont:

T. Rajah, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, pl. XIII, fig. 12.

T. Arcotensis, Forbes, id., fig. 9, (*T. Jason*, d'Orb., Astrolabe, pl. IV, fig. 12-14.)
T. radiatulus, Forbes, id., fig. 11, (*T. Castor*, d'Orb., Astrol., pl. IV, fig. 15-17.)

6° Espèces que nous avons placées dans d'autres genres.

Les rapports considérables qui existent entre les Trochus, les Turbo et les Solarium, font que plusieurs espèces ont une position très-contestable entre ces divers groupes et ont souvent été transportées de l'un dans l'autre. Nous ne donnons point la liste suivante comme une répartition définitive, car nous conservons nous-mêmes des doutes sur plusieurs points, et nous n'avons d'autre but que de faciliter l'emploi de nos catalogues.

Trochus alternans,	voyez *Turbo alternans*, n° 99.
» *Basteroti*, Goldfuss,	» » *amatus*, n° 96.
» *Buchii*, Goldf.,	» » *Buchii*, n° 101.
» *cirroides*, Brongniart,	» *Solarium cirroide*.
» *clathratus*, Geinitz,	» *Turbo subclathratus*, n° 28.
» *decussatus*, Desh.,	» » *Alsus*, n° 46.
» *dilatatus*, Desh.,	» *Solarium dilatatum*.
» *Gibbsi*, Sowerby,	» *Pleurotomaria Gibbsi*, n° 41.
» *Hugianus*, d'Orbigny,	» *Solarium Hugianum*, Pictet et Roux.
» *jurensisimilis*, Rœmer,	» *Pleurotomaria gigantea*, n° 29.
» *lævis*, Nillson,	» » *sublævis*, n° 91.
» *leprosus*, Morton,	» *Phorus leprosus*, d'Orb.
» *linearis*, Mantell,	» *Pleurotomaria perspectiva*, n° 51.
» *mammæformis*, Renaux,	» *Nerita mammæformis*, d'Orb.
» *Nillsoni*, Munster,	» *Turbo Nillsoni*, n° 100.
» *obtusus*, Geinitz,	» » *bohemensis*, n° 105.
» *onustus*, Nilsson,	» *Phorus onustus*.
» *plicato-carinatus*, Goldf.,	» *Turbo plicato-carinatus*, n° 102.
» *pulcherrimus*, Rœmer,	» » *Hilsensis*, n° 25.
» *regalis*, Rœmer,	» *Pleurotomaria regalis*, n° 90.
» *reticulatus*, Phill.,	» *Turbo reticulatus*, n° 32.
» *Reussi*, Geinitz,	» » *Reussi*, n° 94.
» *Rhodani*, Brongn.,	» *Pleurotomaria Rhodani*, n° 48.
» *rotelloides*, Forbes,	» *Turbo rotelloides*, d'Orb.
» *Sedgwickii*, Fitton,	» » *reticulatus*, n° 32.

Trochus spiniger, Sow.,	voyez *Turbo spiniger*, n° 113.
» *striatus*, Sow.,	» *Pleurotomaria gigantea*, n° 29.
» *sublævis*, Geinitz,	» » *sublævis*, n° 91.
» *subreticulatus*, d'Orb.,	» *Turbo reticulatus*, n° 32.
» *triplex*, d'Orb.,	» *Solarium triplex*, Pictet et Roux.
» *tuberculato-cinctus*, Goldf.,	» *Turbo tuberculato-cinctus*, n° 103.

Genre PITONNILLUS, Montfort

(*Rotella* ou *Roulette*, Lamarck; *Ptycomphalus*, Agassiz).

Les Pitonnilles ont la forme des Trochus déprimés et en diffèrent, ainsi que de tous les genres composant la famille, par une forte callosité qui recouvre l'ombilic. Leur bouche a un bord mince et tranchant, et leur coquille est luisante et polie.

Ces mollusques ont existé depuis l'époque dévonienne jusqu'à nos jours en n'étant jamais abondants. Ils vivent aujourd'hui dans les mers chaudes jusqu'à la Méditerranée.

On n'en cite que cinq dans l'époque crétacée. Nous n'en avons point trouvé à Sainte-Croix.

CATALOGUE DES PITONNILLUS CRÉTACÉS CONNUS

1. *Pitonnillus Archiacianus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 51 (*Rotella Archiaciana*, id., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 192, pl. 178, fig. 4 à 6. Étage cénomanien du Mans. Zone du *Pygurus lampas* (Triger). Coll. Pictet.

2. *P. tuberculatus,* Guéranger, 1853, Essai d'un répert. paléont. de la Sarthe, p. 31. Le Mans.

3. *P. Michoni* (*Rotella Michoni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 956). De l'étage carentonien de Saint-Trojan (cénomanien).

4. *P. bicarinata* (*Rotella bicarinata,* Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 61, pl. XI, fig. 3). De Gosau. Espèce douteuse.

5. *P. cretaceus,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 223 (*Rotella cretacea,* id., 1846, Astrolabe, pl. IV, fig. 18-21). Craie de Pondichéry.

Genre PHORUS, Montfort.

Les Phorus ont une coquille en forme de cône déprimé, non nacrée, à face ombilicale plus ou moins concave et dépassée par les bords de la coquille; ceux-ci ont la singulière propriété d'agglutiner des corps étrangers qui se collent dans la substance calcaire à mesure de la croissance.

Ces mollusques paraissent avoir pris naissance vers la fin de la période crétacée et se sont continués dans l'époque tertiaire et dans les mers actuelles. Ils vivent aujourd'hui sur les fonds sablonneux des régions tropicales.

Nous n'en avons trouvé aucune espèce à Sainte-Croix.

CATALOGUE DES PHORUS CRÉTACÉS CONNUS

1. *Phorus onustus* (*Trochus onustus,* Nilsson, 1827, Petref. Suecana, p. 12, pl. III, fig. 4). Craie supérieure de Suède, d'Aix-la-Chapelle, etc.

2. *Ph. canaliculatus,* d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 130, pl. 176, fig. 13 et 14. Craie de Royan (étage campanien, Coquand).

3. *Ph. plicatus,* Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 62, pl. XI, fig. 5. Craie de Gosau.

4. *Ph. minutus,* id., p. 61, pl. XI, fig. 4. Même gisement. La place de cette espèce dans le genre Phorus nous paraît douteuse.

5. *Ph. insignis,* Kner, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 17, pl. III, fig. 10 et 10 *a*. De la craie de Lemberg.

On peut ajouter une ou deux espèces d'Amérique.

Ph. leprosus, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 222 (*Trochus leprosus*, Morton, 1834, Synopsis cret., p. 46, pl. XV, fig. 6). Craie de l'Alabama.

Ph. umbilicatus, Tuomey, 1855, Proceedings Acad. Philadelphie, t. VII, p. 169. Même gisement. Espèce douteuse.

Genre SOLARIUM, Lamarck

(*Architectonica,* Bolten).

Les Solarium sont caractérisés par une coquille plus déprimée que celle des Trochus, largement ombiliquée, l'ombilic permettant de voir les tours de spire et étant souvent crénelé sur son pourtour. La bouche est arrondie ou anguleuse; l'opercule corné, paucispiré.

Ces mollusques ont pendant longtemps été considérés comme presque identiques aux Trochus. Plusieurs auteurs les regardent aujourd'hui comme en étant notablement éloignés par leurs organes respiratoires. Ainsi MM. Adams placent les *Trochidæ* dans l'ordre des *Scutibranches,* tandis que les Solarium, sous le nom d'*Architectonidæ,* sont rangés dans celui des *Pectinibranches.*

Le paléontologiste est tout à fait désarmé devant une question de cette nature, car les espèces fossiles dont la place dans le genre Solarium est le plus universellement adoptée, se lient par des transitions nombreuses et graduelles aux vrais Trochus d'une part, et de l'autre aux Straparolus. Il

est impossible, dans ces séries, de trouver un motif pour attribuer à certaines espèces des organes respiratoires différents de ceux des autres.

Nous conservons donc dans la famille des Trochides toutes les espèces crétacées qui ont été décrites sous ce nom de *Solarium*, et nous désignons plus particulièrement ainsi celles qui sont déprimées tout en restant coniques et qui ont un grand ombilic. Nous réservons le nom de *Straparolus* à celles qui sont enroulées dans un plan. Nous pouvons répéter d'ailleurs ici ce que nous avons dit au sujet des Trochus; tous ces groupes sont plutôt les sections d'un grand genre naturel qu'elles n'ont elles-mêmes une valeur générique.

D'Orbigny ajoute comme caractère important d'avoir le bord de l'ombilic crénelé, mais en fait, il ne s'astreint pas à une application rigoureuse. On verra en particulier que la plupart de ses Solarium du gault ont l'ombilic lisse. Nous avons reproduit ci-dessus ce caractère en l'accompagnant du mot *souvent;* il est surtout vrai appliqué aux espèces tertiaires et vivantes.

Nous ne décrivons point ici de Solarium néocomiens, sans vouloir cependant affirmer que les mers de cette époque n'en renfermaient aucune espèce dans la région de Sainte-Croix. Des moules peu déterminés, faciles à confondre avec ceux des Pleurotomaires, nous ont paru offrir trop de chances d'erreur pour qu'il convînt d'en tenir compte.

Solarium moniliferum, Michelin.

(Pl. LXXXVIII, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Solarium moniliferum, Michelin, 1834, Mag. de zoologie (1833), pl. 34, du gault de l'Aube.
Id. Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 99, du même gisement.
Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31, du même gisement.
Id. d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 197, pl. 179, fig. 8-11, du gault des départements de l'Aube, des Ardennes, de la Meuse, du Var et de la Drôme.
Id. Matheron, 1842, Catalogue corps org., p. 234, du gault d'Escragnolles.
Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 220, du Saxonet, du Reposoir, de Samoëns et de la Perte-du-Rhône (gault).
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 130, des gisements précités.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.

Solarium moniliferum, d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 264, 272, etc., du gault des Ardennes, de l'Aube, etc.

Id Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, du gault, couches *a*, *b*, *c*.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 33, de l'étage albien.

Id. Ebray, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 809, du gault inférieur de Cosne.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 474.

Id. Gosselet, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 123 et 265, du gault du Hainaut.

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	90°
Longueur totale	9 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,17
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille conique, un peu plus large que longue. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours presque plans, séparés souvent par de profondes sutures. Le dernier porte deux côtes crénelées, l'une située vers son milieu et formant une carène assez saillante ; l'autre, plus petite et un peu en avant. Une troisième côte plus petite, également crénelée, longe la suture apiciale. De ces côtes, la plus antérieure disparaît dans les sutures, de sorte qu'il n'en reste que deux visibles, une grosse antérieure et une petite apiciale. La surface est en outre ornée de lignes longitudinales très-fines, coupées par des transversales obliques. Les intersections sont souvent tuberculeuses. Face ombilicale bombée, ornée d'une réticulation semblable à celle des flancs. Ombilic assez étroit, bordé par un rang de tubercules arrondis.

Moule lisse, composé de tours en gradins, séparés par des sutures étroites et profondes ; ils portent dans leur milieu une carène longitudinale bien marquée qui partage la surface du tour en deux régions, l'antérieure bombée, et la postérieure plate ou un peu excavée.

Observation. Cette espèce est assez variable en France. En Suisse, nous ne trouvons guère que le type que nous avons fait figurer, et encore le test est-il très-rare. Le moule est très-bien caractérisé et suffit pour reconnaître l'espèce ; aussi l'avons-nous fait figurer également. Un échantillon de Sainte-Croix nous a fourni un de ces moules dans une cavité portant à sa périphérie l'empreinte du test. Un moule artificiel, formé dans cette cavité, nous a reproduit les ornements de la figure. Nous n'avons ainsi aucun rapprochement hypothétique.

Rapports et différences. La seule espèce avec laquelle celle-ci pourrait se confondre est le *Solarium Astierianum*, qui en diffère par un angle spiral plus ouvert, un ombilic plus étroit, et par ses côtes latérales non tuberculeuses. Nous ne connaissons pas encore de moyen suffisant pour distinguer les moules.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur, où elle ne paraît pas très-rare, et le gault moyen où elle l'est davantage. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de Morteau (Jaccard). Gault de la Perte-du-Rhône, du grand Bornand, des Fiz, de Marnans près le Saxonet. Coll. Pictet. — Gault d'Ervy, d'Épothemont, de Dienville, d'Auxerre et du département du Var. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. LXXXVIII. Fig. 1 . . Test dessiné d'après un échantillon de Dienville, vérifié identique au moulage pratiqué dans une empreinte creuse de Sainte-Croix.

» *1 b* . Grossissement du test de la spire.

» *1 c* . Grossissement du test de la face ombilicale.

Fig. 2 . . Moule renfermé dans la même empreinte. Coll. Campiche.

Un trait à la gauche indique pour tous deux la grandeur naturelle.

Solarium Hugianum, Pictet et Roux.

(Pl. LXXXVIII, fig. 3 à 5.)

SYNONYMIE.

Solarium Hugianum, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 221, pl. 21, fig. 8, du Saxonet, du Reposoir et de la Perte-du-Rhône.

Trochus Hugianus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 130, des mêmes gisements.

Id. Alb. Gras, 1852, Cat. foss. Isère, p. 39, du gault.

Solarium barrense, Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, Atlas, p. 36, pl. 24, fig. 11-13, du gault de Bar.

Solarium Hugianum, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, du gault, couches *a* et *b*.

DIMENSIONS:

Angle spiral	90°
Longueur totale	12 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,27
» hauteur du dernier tour	0,42

Description. Coquille conique, plus large que longue. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours plans, relevés vers les sutures en carènes assez prononcées. Face ombilicale fortement bombée, bordée par une carène saillante. Ombilic assez ouvert.

Les ornements consistent, sur la portion externe des tours (fig. 4), en lignes fines longitudinales, coupées par des stries obliques plus serrées qu'elles. Quelques-unes de ces stries, plus fortes et courtes, occupent le bord apicial des tours. Le test est du reste mal conservé sur nos échantillons. Celui qui entoure l'ombilic (fig. 5) ne nous est connu que par fragments, mais les ornements y sont par contre bien distincts. Le bord

de l'ombilic est crénelé par des côtes rayonnantes irrégulières, souvent bifurquées, qui sont coupées elles-mêmes par des lignes spirales qui les rendent tuberculeuses.

Observation. Nous avons vainement cherché sur quoi on pourrait se baser pour séparer de notre espèce le *Solarium barrense*, Buvignier, du gault de Bar. La seule différence apparente est une sorte de cordonnet qui occupe le bord apicial des tours et qui est certainement moins visible sur nos exemplaires. Nous ne pouvons pas y mettre une valeur spécifique, car on en trouve sur ces derniers les éléments essentiels, savoir : les lignes longitudinales plus fortes et de courtes stries obliques.

Rapports et différences. Quand nous avons décrit cette espèce pour la première fois, nous ne connaissions pas le test, et maintenant encore nous n'avons pu en faire figurer que des fragments. Ils suffisent pour justifier la place que nous lui avions donnée en la plaçant dans le genre Solarium ; son ombilic crénelé au pourtour nous paraît ne pas laisser de doutes. Nous ne voyons du reste aucune espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault moyen et le gault inférieur. Peu abondante. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, où elle est rare. Coll. Pictet. — Très-commune, au contraire, dans plusieurs gisements du gault des Alpes. Petit et grand Bornand, montagnes de Taine et de Pertuis, Saxonet, Reposoir, etc. Coll. Pictet. — Col de Cheville. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Gault de Charbonny (Jura). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVIII. Fig. 3 a, b. Moule du gault moyen de Sainte-Croix.

Fig. 4. . . . Échantillon de la montagne de Pertuis, avec un fragment de test médiocrement conservé. Coll. Pictet.

Fig. 5. . . . Test qui entoure l'ombilic, pris sur un échantillon de la Goudinière (grand Bornand. Coll. Pictet.)

Dans tous ces échantillons, le trait à gauche indique la grandeur naturelle.

Solarium Tollotianum, Pictet et Roux.

(Pl. LXXXVIII, fig. 6 à 8.)

SYNONYMIE.

Solarium Tollotianum, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 218, pl. 21, fig. 6, du gault de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 130, du même gisement.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, du gault, étage *a*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	105°
Longueur totale	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,50
» hauteur du dernier tour	0,40

Quand nous avons signalé cette espèce pour la première fois, nous ne connaissions que le moule et nous ne pouvions pas soupçonner la richesse de son ornementation. Nous pouvons aujourd'hui compléter sa description et établir ses véritables rapports.

Description. Coquille bien plus large que longue, largement ombiliquée. Spire composée de tours anguleux, étagés ; le dernier est divisé par deux carènes en trois surfaces dont l'antérieure et la postérieure sont très-obliques, et dont la médiane, située entre les deux carènes, est plate ou faiblement concave. Ces carènes portent de gros tubercules un peu irréguliers. L'antérieure disparaît dans l'enroulement et correspond exactement à la suture en y marquant un rang de tubercules, la postérieure reste sur le milieu des premiers tours. La face ombilicale du dernier tour présente une troisième ligne tuberculeuse qui entoure l'ombilic. Celui-ci est très-largement ouvert, laisse voir dans l'intérieur, tous les tours séparés par les lignes de tubercules dont nous avons parlé. Tout l'intervalle entre les carènes est treillissé de petites côtes longitudinales et de stries transverses plus fines et plus irrégulières.

Le test est très-épais, de sorte que le moule ne conserve aucune trace des ornements et est composé de tours cylindriques un peu déprimés, enroulés à distance, laissant entre eux un énorme ombilic et par conséquent formant un ensemble très-caractéristique.

Rapports et différences. La première question que l'on peut se poser au sujet de cette espèce est celle-ci : Appartient-elle bien au genre Solarium et ne serait-ce point une Pleurotomaire? Elle a en effet plus de rapports de facies avec quelques Pleurotomaires jurassiques qu'avec aucun Solarium connu. Nous ne croyons toutefois pas nous tromper en la rapportant à ce dernier genre. Nous n'avons vu aucune trace de bande du sinus, et nous nous fondons surtout sur ce que les stries transverses sont toujours rectilignes et à peu près perpendiculaires aux côtes, au lieu de former des chevrons.

Elle ne peut se confondre avec aucune espèce connue. Elle rappelle sous certains points de vue la variété du *Sol. moniliferum*, qui est un peu plus déprimée que le type et qui a les carènes mieux marquées (d'Orbigny, pl. 179, fig. 10) ; mais elle a l'ombilic singulièrement plus ouvert.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où les moules sont assez abondants et le test rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Elle s'y confond quelquefois avec une espèce ou une variété plus déprimée que nous n'avons pas de matériaux suffisants pour caractériser.

Autre gisement observé. Le gault de la Perte-du-Rhône. Très-rare. Coll. Pictet (provenant de la collection Tollot).

Explication des figures.

Pl. LXXXVIII. Fig. 6 a . . *Solarium Tollotianum,* Pictet et Roux, du gault supérieur de Sainte-Croix. Un trait indique la grandeur naturelle.
» *6 b* . . Fragment de test grossi, pris sur la face spirale.
» *6 c* . . Portion du test grossi, pris sur la face ombilicale.
Fig. 7 . . . Empreinte naturelle de la cavité ombilicale. La matière qui remplissait cette cavité est restée adhérente au dernier tour du moule.
Fig. 8 a, b. Moule de la même espèce; 8 *b* face ombilicale. Un trait indique la grandeur naturelle.

Solarium Tingryanum, Pictet et Roux.

(Pl. LXXXVIII, fig. 9 et 10.)

SYNONYMIE.

Solarium Tingryanum, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 215, pl. 21, fig. 1 et 2, du gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 130, des mêmes gisements.
? Solarium Moreanum, Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, Atlas, p. 36, de Montblainville.
Solarium Tingryanum, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, couches *a* et *b*.

DIMENSIONS:

Angle spiral	110° à 115°
Longueur totale	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,40
» hauteur du dernier tour	0,37

Description. Coquille beaucoup plus large que longue, largement ombiliquée. Spire composée de tours un peu convexes, le dernier portant une carène qui borde la face ombilicale et qui présente souvent des angles semblables à ceux qui caractérisent le *Sol. dentatum*. Cette face ombilicale est faiblement bombée, quelquefois même on distingue dans son milieu une ligne élevée formant comme une sorte de carène entre l'ombilic et la carène marginale. Cette ligne ridée en travers, dans le jeune âge, disparaît à l'état adulte. Les ornements consistent, sur chaque tour, en vingt-cinq ou trente tubercules comprimés situés en arrière du milieu, et en granulations serrées entre ces tubercules et la carène marginale ainsi que sur toute la face ombilicale, excepté dans le fond de l'ombilic, qui ne présente que des stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe de celles dont les granulations recouvrent toute la face ombilicale. Ce caractère la distingue clairement des *Solarium cirroide, Rochatianum* et *ornatum* où les granules, s'ils se trouvent à la face ombilicale, n'en occupent que le bord.

Sous le point de vue de ces granulations, le *Solarium Tingryanum* ressemble beaucoup au *S. granosum*, mais ce dernier manque des tubercules comprimés de la face spirale et ne saurait par conséquent être confondu avec lui.

Il faut par contre une étude approfondie des caractères pour distinguer avec sécurité cette espèce de la suivante, qui lui ressemble beaucoup. Si l'on avait toujours des échantillons irréprochables, cette distinction ne serait pas difficile, mais lorsqu'il s'agit de moules ou d'échantillons imparfaits, les caractères s'atténuent et peuvent laisser des doutes. Voici ceux qui nous ont paru les plus propres à les distinguer :

Le *S. Tingryanum* a une face ombilicale un peu bombée ou relevée par une carène située entre le bord et l'ombilic. Il en résulte dans son profil (fig. 10 *a*) que, tout en étant sensiblement plus déprimé que le *S. triplex*, l'angle que forme la face ombilicale avec les flancs est plus obtus, et que la bouche, arrondie en avant, est plus rhomboïdale que triangulaire, son angle antérieur n'étant pas terminal. Les tubercules ne touchent pas la suture, mais ils en sont séparés par une dépression très-marquée, ce qui fait paraître la suture enfoncée.

Le *Solarium triplex* a la face ombilicale parfaitement plate, de sorte que l'angle du bord est plus aigu et que la bouche est triangulaire, son angle antérieur étant tout à fait terminal. La comparaison des fig. 10 *a* et 12 fera facilement comprendre ce caractère. En outre, son angle spiral est très-convexe et moins aigu; les sutures ne sont point déprimées; en sorte que les flancs forment une surface conique régulière. Les tubercules ridés en travers et irrégulièrement partagés en trois pointes, sont situés tout à fait sur le bord spiral, contre une série de pointes moins marquées, placées au bord buccal du tour suivant et séparées, par conséquent, par la ligne de suture.

Nous n'avons pas pu nous rendre compte des caractères qui distingueraient le *S. Tingryanum* du *S. Moreanum*, Buvignier. Ce dernier n'ayant pas été figuré, il est difficile de l'apprécier d'une manière tout à fait exacte; mais la description donnée par M. Buvignier nous paraît convenir parfaitement à nos échantillons de Sainte-Croix, que nous rapportons au *Tingryanum*. Nous devons ajouter que ces échantillons recueillis à Sainte-Croix sont légèrement plus déprimés que ceux de la Perte-du-Rhône, ayant souvent un angle spiral de 120° (au lieu de 110), et la ligne saillante de la face ombilicale y étant ordinairement un peu moins marquée. Si ces derniers représentent bien le *S. Moreanum* et si la comparaison directe de bons échantillons de Montblainville avec les uns et les autres amène plus tard à séparer les deux types, le nom de *S. Tingryanum* devra rester aux échantillons de la Perte-du-Rhône, et celui de *S. Moreanum* à ceux de Sainte-Croix et de Montblainville. Dans l'état actuel de nos connaissances, il serait impossible de les séparer.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce est des plus abondantes dans le gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous avons quelques moules du gault inférieur qui paraissent s'y rapporter. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le *S. Tingryanum* n'est pas rare à la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. Nous en avons trouvé également dans le gault du Saxonet, du Reposoir et du grand Bornand (Goudinière). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVIII. Fig. 9. . . . *Solarium Tingryanum,* Pictet et Roux, du gault supérieur de Sainte-Croix; 9 *a* face spirale, 9 *b* profil. Un trait à gauche de cette dernière indique la grandeur naturelle. Coll. Campiche.

Fig. 10 a, b. Moule de la même espèce. Même gisement. Même collection.

Solarium triplex, Pictet et Roux.

(Pl. LXXXVIII, fig. 11 et 12.)

SYNONYMIE.

Solarium triplex, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 216, pl. 21, fig. 3, du gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône.

Trochus triplex, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 129, des mêmes gisements.

Solarium triplex, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 476, du gault de l'Écouellaz (Diablerets).

DIMENSIONS:

Angle spiral très-convexe, passant de	110° à 90°
Longueur totale	13 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	1,27
» hauteur du dernier tour	0,37

Description. Coquille conique, plus large que longue, ombiliquée. Spire formée d'un angle très-convexe mesurant 110° dans les premiers tours, et environ 90° dans l'ensemble. Elle est composée de tours plans (test) formant une surface conique régulière, à sutures non excavées. Face ombilicale très-plate, bordée par un bourrelet faiblement canaliculé, et dans le moule par une carène bien marquée. Bouche triangulaire, terminée par un angle aigu. Les ornements consistent en granules serrés sur les flancs et la face ombilicale, et en tubercules comprimés, divisés irrégulièrement en trois pointes et placés contre le bord apicial, en contact avec la suture, de l'autre côté de laquelle on voit des pointes plus petites qui bordent la partie buccale du tour.

Le moule est lisse avec la trace des tubercules.

Rapports et différences. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut, p. 544, sur les rapports de cette espèce avec le *Solarium Tingryanum*.

D'Orbigny laisse ce dernier dans le genre Solarium et place le *S. triplex* dans le genre Trochus. Nous devons faire remarquer que ces deux espèces sont inséparables.

La distinction des moules sera quelquefois difficile. Rappelons seulement que ceux du *S. triplex* ont la face ombilicale bien plane, les tubercules moins gros, plus marginaux, la forme générale moins déprimée et l'ombilic moins ouvert.

Gisement a Sainte-Croix. On trouve assez fréquemment dans le gault supérieur des moules qui ont tous les caractères de cette espèce. Coll. Campiche. Nous ne connaissons aucun débris de test, ce qui serait nécessaire pour une identification parfaitement certaine.

Autres gisements observés. Gault du Saxonet. Musée de Genève. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Pictet. — Gault du Reposoir et du Criou. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVIII. Fig. 11. Échantillon du gault supérieur du col de Cheville. Coll. Pictet. *a* profil; un trait à sa gauche indique la grandeur naturelle; *b* face spirale, *c* face ombilicale.

Fig. 12. Moule de la même espèce, du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Solarium ornatum, J. de C. Sowerby.

SYNONYMIE.

Solarium ornatum, J. de C. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 114, 203, 259, 364, pl. 11, fig. 13, du gault de Folkestone et du grès vert supérieur.

Id. d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 306, du gault de la Falaise de Saint-Pot.

Id. d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 199, pl. 180, fig. 1-4, du gault du Pas-de-Calais, de la Meuse et de l'Ain, ainsi que de la couche supérieure de Montblainville (gaize de l'Argonne).

Id. Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., t. I, p. 173 et 174, de la gaize de l'Argonne.

Id. Graves, 1847, Essai sur la topogr. de l'Oise, p. 104, du gault.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 210, pl. 20, fig. 3, du gault de la Perte-du-Rhône et de Savoie.

Solarium subornatum, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 130, de l'étage albien.

Solarium ornatum, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 496, 566, etc., du gault d'Escragnolles, etc.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, du gault, couches *a, b, c.*

Id. Strombeck, 1856, Zeitschr. der Deutsch. Geol. Ges., t. VIII, p. 487, du Flammenmergel.

DIMENSIONS :

Angle spiral	128 à 140°
Diamètre ordinaire des échantillons de Sainte-Croix	20 mm.

Description. Coquille orbiculaire, déprimée, largement ombiliquée. Spire composée de tours un peu convexes en dessus, fortement carénés au pourtour. Ils sont ornés du côté spiral, sur le sommet de leur convexité, de côtes courtes, rayonnantes, ou gros tubercules comprimés, et présentent du côté ombilical une carène médiane couverte de petits tubercules. Entre ces deux lignes de tubercules et la carène marginale, la coquille est ornée, tant en dessus qu'en dessous, de granules serrés, disposés en lignes. Elle est lisse entre la carène tuberculeuse et l'ombilic.

Rapports et différences. Cette espèce, quand on possède le test, se distingue très-facilement des *S. granosum, Tingryanum* et *triplex*, qui ont la face ombilicale complétement couverte de granules jusqu'à l'ombilic, et des *S. cirroide* et *Rochatianum* qui n'en ont, au contraire, que sur la face spirale. Les moules présentent un peu plus de difficultés. On les reconnaîtra en général assez bien à leur forme très-déprimée, à leur bord tranchant, et surtout à la carène qui partage la face ombilicale, qui est bien marquée et couverte de petits tubercules rapprochés, dont la trace reste ordinairement visible lorsque le test a été détruit. Nous devons ajouter que dans bien des cas on sera fort embarrassé pour distinguer ces moules de ceux du *S. Tingryanum*.

Histoire. Cette espèce est si bien connue sous le nom de *S. ornatum* que nous n'avons pas cru devoir accepter la rectification proposée par d'Orbigny et changer avec lui le mot *ornatum* en *subornatum*, quoique nous reconnaissions ce changement strictement conforme aux lois de priorité. Outre que la signification de ce dernier nom est controversable, il faut remarquer que l'espèce dont il s'agit est en paisible possession du premier depuis 1836, sans qu'il ait pu donner lieu à la moindre confusion. D'Orbigny se fonde, en effet, sur ce que le nom d'*ornatum* a été donné par Lea, en 1833, à une espèce vivante connue depuis longtemps, mais il a été immédiatement relégué au rang des synonymes et n'a été repris par aucun auteur.

Gisement a Sainte-Croix. Les trois étages du gault, coll. Campiche, coll. Pictet; mais dans l'inférieur et le moyen on ne trouve que des moules, et, comme nous l'avons dit plus haut, il n'est pas toujours facile de les distinguer du *S. Tingryanum*. Ceux du gault supérieur sont plus certains, tout à fait identiques à ceux de Folkestone, et nous avons pu vérifier sur l'un d'eux (coll. Pictet) les ornements de la face inférieure.

Autres gisements observés. Gault de Folkestone et de Wissant (bons échantillons). — Gault de la Perte-du-Rhône (bons moules). — Grès vert de Cambridge (moules). — Gault du Saxonet, du grand et du petit Bornand (moules douteux). — Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault plutôt supérieur qu'inférieur jusqu'à la gaize de Montblainville. Voyez la synonymie.

Solarium Rochatianum, Pictet et Roux.

SYNONYMIE.

Solarium Rochatianum, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 209, pl. 20, fig. 2, du gault de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 130, du même gisement.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, du gault, étages *a, b, c.*

? *Solarium Sedgwickii*, Seeley, 1861, Annals and Mag. of natur. history, 3me série, t. VII, p. 286, pl. 11, fig. 10, du grès vert de Cambridge.

DIMENSIONS:

Angle spiral, environ	140°
Diamètre de l'échantillon de Sainte-Croix	22 mm.

Description. Coquille orbiculaire, déprimée, largement ombiliquée. Spire composée de tours convexes en dessus, aplatis du côté ombilical, carénés au pourtour et souvent un peu anguleux. Ils sont ornés du côté spiral d'une série de seize à dix-huit côtes courtes, rayonnantes, ou plutôt de gros tubercules comprimés, et du côté ombilical d'un même nombre de tubercules costiformes plus obliques et plus rapprochés de la circonférence externe sans toutefois l'atteindre. Entre les tubercules spiraux et la carène marginale, le test est orné de nombreuses granulations disposées en lignes; la face ombilicale ne présente que des lignes d'accroissement.

Rapports et différences. Nous avons vainement cherché les différences qui distingueraient cette espèce du *S. Sedgwickii*, soit par la comparaison des figures, soit par celle d'un certain nombre d'échantillons du grès vert de Cambridge qui nous ont paru avoir les caractères assignés à ce *S. Sedgwickii*. Toutefois, le test de cette dernière espèce étant inconnu, ce n'est qu'avec un certain doute que nous les réunissons.

Le *S. Rochatianum* ressemble beaucoup au *S. cirroide*, si commun à la Perte-du-Rhône et qui manque tout à fait à Sainte-Croix. Il s'en distingue surtout par une carène marginale constante et tranchante bien différente du bord arrondi de ce *S. cirroide*, et même de la petite ligne saillante qu'on retrouve quelquefois sur les jeunes de cette même espèce.

Gisement a Sainte-Croix. Gault supérieur. Très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône. Assez fréquente. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Pictet. — Grès vert de Cambridge, s'il est réellement le même que le *S. Sedgwickii*. Coll. Pictet.

Solarium dentatum, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Solarium dentatum, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 201, pl. 180, fig. 5-8, du gault des départements de l'Aube, de la Drôme, de la Meuse, de la Haute-Marne, du Var, de l'Ain, et de Savoie.

? *Id.* Cotteau, 1844, Bull. Soc. géol., t. II, p. 90, de l'étage aptien.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 212, pl. 20, fig. 4, du gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, du Reposoir et du Criou.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 130, du gault (mêmes localités que celles qu'il avait indiquées dans la Paléontologie française).

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 42, du gault *a*, *b*, *c*.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 33, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, du même gisement.

Observation. D'Orbigny donne comme point de départ de cette espèce la *Delphinula dentata*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. 16, fig. 14; mais nous avons déjà montré dans les Mollusques des Grès verts que ce fossile est très-différent de celui que nous décrivons ici. C'est probablement une espèce nouvelle qui aura le droit de reprendre le nom de *S. dentatum*. C'est peut-être à elle que se rapporte la citation de M. Cotteau que nous avons marquée ci-dessus d'un point de doute.

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	135°
Diamètre du plus grand échantillon de Sainte-Croix	30 mm.

Description. Coquille orbiculaire, déprimée, largement ombiliquée. Spire composée de tours faiblement convexes en dessus et en dessous; la face ombilicale bordée par une carène aiguë divisée en pointes saillantes. Ces tours sont ornés du côté spiral par des côtes rayonnantes, courtes, ou tubercules costiformes, qui rappellent ceux du *Solarium ornatum*. La face ombilicale est striée de lignes d'accroissement irrégulières. Il n'y a de granules ni en dessus ni en dessous.

Le moule reproduit les tubercules costiformes de la face spirale et confusément les rides de la face ombilicale; son pourtour est tranchant, polygonal, les angles du polygone correspondant aux pointes du test.

Rapports et différences. L'absence de toute granulation distingue clairement cette coquille de toutes les précédentes. Le moule se confond facilement avec ceux du *S. ornatum*. On le reconnaîtra à son contour plus polygone et surtout à l'apparence de la face inférieure rendue irrégulière par les stries du test et n'ayant pas sur son milieu une carène régulière.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où il est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier, coll. Pictet, etc.

Gisements indiqués. Le gault proprement dit. Voyez la synonymie.

CATALOGUE DES SOLARIUM CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

Les premières appartiennent à l'étage néocomien inférieur ou à l'étage néocomien moyen.

1. *Solarium neocomiense*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 195, pl. 179, fig. 1-4. Angle spiral, 120°. Tours anguleux à trois carènes; ombilic assez étroit, crénelé. Étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet.

2. *S. alpinum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 69. « Espèce très-déprimée, à large ombilic, à côtes treillissées. » Lieous, Basses-Alpes. (Non *S. alpinum*, Pictet et Roux; *Solarium apeninum*, dans la table du Prodrome.)

Les suivantes caractérisent le facies provençal de l'étage néocomien des Basses-Alpes (barrêmien, Coquand).

3. *S. pulchellum*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 104. « Espèce voisine du *S. granosum*, mais pourvue de grandes lames au pourtour. » Escragnolles, Nice. Coll. Pictet.

Nous possédons une espèce inédite de ce même gisement. Coll. Pictet. Angle spiral, 93°.

2° Espèces de l'étage aptien.

4. *S. carcitanense*, Matheron, 1842, Catalogue, p. 234, pl. 39, fig. 3-5. Petite espèce déprimée, à très-grand ombilic, ornée du côté spiral de côtes transverses, et du côté de l'ombilic d'une rangée marginale de tubercules. Marnes bleues de Cassis.

? 5. *S. tabulatum*, Phillips, 1829, Geol. of Yorksh., pl. II, fig. 36. Espèce courte, le dernier tour bicaréné, paraissant avoir des tubercules coupés par des côtes longitudinales. Argile de Speeton. — Cette espèce n'a pas été décrite, et l'on ne sait pas même si elle est ombiliquée.

? 6. *S. Bendstedi*, E. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 349. Espèce

non figurée, conique, paraissant se rapprocher du *T. striatulus*, Desh. Lower greensand de Maidstone.

7. Il faudra probablement ajouter, sous le nom de *S. dentatum*, la *Delphinula dentata*, Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVI, fig. 14. De l'étage aptien du département de l'Yonne. Voyez ci-dessus, p. 549 (*S. dentatum*).

3° Espèces du gault.

Les Solarium sont plus abondants dans le gault que dans aucun des autres étages crétacés.

Quelques-uns joignent à une forme générale peu déprimée des ornements consistant en un certain nombre de côtes ou en une crénelure autour de l'ombilic, qui est petit ou médiocre, et en une réticulation plus ou moins régulière dans les intervalles.

8. *S. moniliferum*, Michelin, 1834, Mag. de zoologie, pl. 34, du gault de l'Aube; d'Orb., Pal. franç., pl. 179, fig. 8-11. Trois côtes crénelées sur chaque tour, et un rang de granules autour de l'ombilic. Angle spiral, 90°. Gault de France, gault inférieur et moyen de Sainte-Croix. Décrit ci-dessus, p. 538.

9. *S. Astierianum*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 196, pl. 179, fig. 5-7. Ombilic plus étroit, côtes non tuberculeuses. Des granules autour de l'ombilic. Angle spiral, 109°. Gault de Clar près Escragnolles.

10. *S. Hugianum*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 221, pl. XXI, fig. 8 (*S. barrense*, Buvignier). Ombilic médiocre, crénelé au pourtour. Pas de côtes, sauf la carène, les ornements consistant en un treillis fin de lignes longitudinales et de stries obliques. Angle spiral, 90°. Gault de Sainte-Croix, des Alpes, etc. Décrit ci-dessus, p. 540.

Nous trouvons une sorte de transition entre les précédentes, qui sont plus globuleuses, et les suivantes qui sont plus déprimées dans quelques espèces à ombilic très-ouvert, et dont les tours anguleux portent quelques carènes crénelées ou tuberculeuses.

11. *S. Tollotianum*, Pictet et Roux, 1849, Moll. des Grès verts, p. 218, pl. XXI, fig. 6. Tours présentant deux carènes tuberculeuses avec un espace plat entre elles deux. Une troisième carène également tuberculeuse entoure l'ombilic. Gault supérieur de Sainte-Croix, gault de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 541.

12. *S. albense*, d'Orbigny, 1850, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 205, pl. 183, fig. 1-4. Angle spiral, 122°. Tours anguleux, lisses, bicarénés au pourtour; carène inférieure crénelée par des côtes rayonnantes, ainsi que le bord de l'ombilic. Étage albien d'Ervy (Aube).

13. *S. Carteri*, Seeley, 1861, Ann. and Mag. of nat. hist., 1861, 3me série, t. VII, p. 288, pl. XI, fig. 12. Tours anguleux, spire conique (angle inconnu); une rangée de forts tubercules sur le milieu de la face ombilicale des tours, ces tubercules restant tous visibles dans un large ombilic. Des tubercules plus petits sur la face spirale. Grès vert de Cambridge.

14. *S. planum*, Seeley, id., p. 287, pl. XI, fig. 11. Face ombilicale assez semblable à celle de l'espèce précédente. Face spirale plane, comme tronquée. Tubercules de cette face plus marqués que dans l'espèce précédente. Même gisement.

Les espèces suivantes forment un groupe très-naturel et se distinguent par des granules arrondis et serrés, disposés en lignes ou en quinconce, et formant ainsi une ornementation toute spéciale. Ces granules peuvent se trouver sur les deux faces; ils manquent rarement sur la face spirale, mais ils sont plus variables sur la face ombilicale.

Tantôt la face ombilicale est entièrement couverte de granules, sauf dans l'intérieur de l'ombilic.

15. *S. granosum*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 203, pl. 181, fig. 1-8. Angle spiral, 120°. Point de tubercules costiformes sur la face spirale des tours, mais seulement des petites pointes sur les carènes, surtout dans le jeune âge. Gault d'Ervy, de Clar, de la Perte-du-Rhône, de Cluse (d'Orbigny). Gault de l'Yonne (Cotteau). Gault de la Nièvre, du Saxonet, etc. (coll. Pictet).

16. *S. Tingryanum*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 215, pl. XXI, fig. 1 et 2. Des tubercules costiformes sur le milieu des tours du côté spiral; sutures enfoncées, face ombilicale bombée ou carénée dans son milieu. Angle spiral, 110° à 115°. Gault de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 543. Nous lui réunissons le *S. Moreanum*, Buvignier.

17. *S. triplex*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 216, pl. XXI, fig. 3. Des tubercules costiformes comme dans le précédent; sutures superficielles, face ombilicale plate. Angle spiral, 90° à 110°. Gault de Sainte-Croix et de Savoie. Décrit ci-dessus, p. 545.

Tantôt les granules n'occupent sur la surface ombilicale qu'une bande marginale.

18. *S. ornatum*, J. de C. Sowerby, in Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, pl. XI, fig. 13; d'Orb., Pal. franç., pl. 180, fig. 1-4 (*S. subornatum*, d'Orb., Prodrome). Des tubercules costiformes sur la face spirale des tours. Une carène tuberculeuse sur le milieu de la face ombilicale; des granules entre cette carène et le bord. Gault d'Angleterre et de France, gault de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 546.

Tantôt, enfin, les granules manquent tout à fait sur la face ombilicale.

19. *S. Rochatianum*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 209, pl. XX, fig. 2. Une carène bien marquée; des tubercules costiformes sur les deux faces. Gault de la Perte-du-Rhône. Décrit ci-dessus, p. 548. Nous lui réunissons avec doute le *S. Sedgwickii*, Seeley, Ann. and Mag. of nat. hist., 1861, 3me série, t. VII, p. 286, pl. XI, fig. 10. Du grès vert de Cambridge.

20. *S. cirroide*, Brongn., 1822, Env. de Paris, 4me édit., pl. Q, fig. 9; d'Orb., Pal. franç., pl. 180, fig. 9-12. Tours arrondis en dehors, carène nulle ou remplacée par une ligne peu saillante. Des tubercules costiformes sur les deux faces. Gault de la Perte-du-Rhône, où il est abondant. Toutes les collections. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier.

Les deux espèces suivantes ont encore les formes de celles que nous venons d'énumérer, mais pas de granules ni sur l'une, ni sur l'autre face.

21. *S. dentatum*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 201, pl. 180, fig. 5-8. Coquille déprimée, à bord tranchant, découpé en pointes. Des tubercules costiformes sur la face spirale, des rides sur la face ombilicale. Gault de Sainte-Croix, de la Perte-du-Rhône. Décrit ci-dessus, p. 549.

22. *S. Deshayesi*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 214, pl. XX, fig. 5. Coquille déprimée, à bord tranchant, présentant quelques petites côtes courtes, tout à fait marginales, qui le font paraître denté. Point de tubercules costiformes. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève.

L'espèce suivante paraît conique, lisse, sans tubercules ni dents.

23. *S. dilatatum*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 195, pl. 178, fig. 7-9 (*Trochus dilatatus*, Desh. in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. 17, fig. 2). Angle spiral, 135°; face ombilicale bordée d'une carène aiguë. Ombilic simple. Gault d'Ervy. Cette espèce n'est pas reproduite au Prodrome.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

On en connaît quelques-unes de l'étage cénomanien de France, de Belgique et d'Angleterre.

24. *Solarium scalare*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 206, pl. 177 bis, fig. 14 et 15. Le Mans.

25. *S. Michelini*, Ed. Guéranger, 1853, Essai d'un répert. paléont., p. 31. Le Mans. Coll. Pictet.

26. *S. Thirrianum*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 334, pl. XXII, fig. 7. Tourtia de Tournay. Coll. Pictet.

27. *S. granulatum*, Morris, Cat. (*Cirrus granulatus*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 125). Grès vert supérieur de Petersfield.

Les étages crétacés supérieurs des mêmes pays ont fourni très-peu d'espèces.

28. *S. catenatum*, J. Sowerby, 1850, in Dixon, Geol. of Sussex, p. 349, pl. XXIX, fig. 5. Origine inconnue.

29. *S. Danae*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 291. Étage danien de la Falaise et de Meudon.

Les divers gisements d'Allemagne ont donné les espèces suivantes :

30. *S. decemcostatum*, de Buch, 1838, Karsten's Archiv, t. II, p. 316 ; Reuss, Bœhm. Kreid., t. I, p. 48, pl. X, fig. 12 (*Turbo sulcifer?* Rœmer, *T. subsulcifer*, d'Orb.). Quadermergel supérieur de Bohême.

31. *S. angulatum*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., t. I, p. 48, pl. VII, fig. 24. Même étage (*S. subangulatum*, d'Orb.).

32. *S. granulato-costatum*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 217, pl. XI, fig. 13. Craie de Lemberg.

33. *S. depressum*, Alth, id., pl. XI, fig. 14. Même gisement.

34. *S. quadratum*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 38, fig. 17; Zekeli, Gast. Gosau, p. 62, pl. XI, fig. 6 (*Pleurotomaria quadrata*, d'Orb.). Craie de Gosau.

35. *S. d'Orbignyi*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 63, pl. XI, fig. 7. Craie de Gosau.

36. *S. textile*, Zekeli, id., pl. XI, fig. 8. Même gisement.

Ces deux dernières espèces sont très-voisines du *S. quadratum*, Sow., et si l'on adoptait l'opinion de d'Orbigny, qui considère celui-ci comme une Pleurotomaire, les deux autres devraient suivre le même sort. Nous ne les connaissons pas en nature.

5° Espèces étrangères à l'Europe.

Les Solarium, comme les genres précédents, ont été peu abondants hors de l'Europe pendant l'époque crétacée.

On cite :

A. *De l'Afrique australe.*

S. pulchellum, Baily, 1855, Quart. Journ., t. XI, p. 457, pl. XII, fig. 3, non *pulchellum*, d'Orb.

B. *Des Indes orientales.*

S. deperditum, d'Orbigny, 1846, Voyage de l'Astrolabe, pl. IV, fig. 9-11. Craie de Pondichéry.

C. *D'Amérique.*

S. Abyssinis (*Architectonica*), Gabb, 1860, Proceed. Acad. Philadelphie, p. 69, pl. IV, fig. 9. Craie de New-Jersey.

S. flexuistriatum (*Margarita*), Meek et Hayden, 1860, Proceed. Acad. Philad., p. 423. Craie de Nebrasca.

6° Espèces exclues du genre.

Solarium conoideum, Sowerby,	voyez	*Trochus conoideus.*
» *Guerangeri*, d'Orb.,	»	*Straparolus Guerangeri.*
» *Martinianum*, d'Orb.,	»	» *Martinianum.*
» *minimum*, Forbes,	»	*Trochus minimus.*
» *plicatum*, Sow.,	»	*Pleurotomaria plicata.*
» *striatum*, Goldf.,	»	» *perspectiva.*

Genre STRAPAROLUS, Montfort.

(*Euomphalus*, Sowerby.)

Les Straparolus sont caractérisés par une coquille déprimée, à spire non saillante (ou presque pas), quelquefois même concave, enroulée de manière à montrer tous les tours dans un large ombilic peu profond, non crénelé en son bord.

Ce genre, établi par Montfort en 1810, est le même qui a été nommé plus tard *Euomphalus* par Sowerby. Il a été plus connu sous cette dernière désignation, en particulier des paléontologistes qui ont étudié les espèces paléozoïques. Ce n'est qu'en 1850 que d'Orbigny a proposé de lui rendre le nom de Montfort.

Les Straparolus ont vécu depuis les époques les plus anciennes, mais ne paraissent pas avoir dépassé la période crétacée.

Les coquilles se rapprochent beaucoup de celles des Solarium. Entre les espèces à très-large ombilic, comme les *Tollotianum, planum,* etc., et les vrais *Straparolus,* il n'y a presque pas de limite tranchée.

Plusieurs espèces jurassiques figurées dans la Paléontologie française, présentent aussi de très-grandes analogies avec certaines coquilles crétacées que d'Orbigny a placées dans le genre *Delphinula,* et les limites entre ces deux types sont très-discutables.

Nous en trouvons un exemple dans la seule espèce que nous avons à décrire ici.

Straparolus michaillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXVIII, fig. 13.)

DIMENSIONS :

Hauteur totale	1 ½ mm.
Diamètre	6 »

Description. Coquille orbiculaire, déprimée, épaisse. Spire tout à fait tronquée et plate. Ombilic très-ouvert. Chaque tour est orné d'une dizaine de grosses côtes transversales, irrégulières, ressemblant à des varices, très-peu saillantes du côté ombilical. Ces côtes sont des restes des bouches provisoires. On voit entre elles quelques traces de stries. L'ouverture est ovale, un peu oblique. Notre échantillon est trop jeune pour qu'on puisse savoir s'il y avait un bourrelet.

Rapports et différences. Cette espèce fait partie, comme nous l'avons dit plus haut, d'un groupe d'espèces qui ont été réparties un peu arbitrairement entre les genres *Delphinula* et *Straparolus*. D'une part, elle est très-voisine de la *Delphinula Dupiniana,* d'Orb., bien connue dans le néocomien de l'Aube, et n'en diffère que par sa spire tout à fait plate, ainsi que par ses varices plus nombreuses et très-inégalement saillantes sur les deux faces. Elle ressemble même un peu à quelques espèces vivantes (*D. Peronii, cancellata,* etc.).

D'un autre côté, elle a une ressemblance non moins incontestable avec quelques espèces du genre *Straparolus*. Les bords de l'ouverture sont trop mal connus chez un grand nombre d'espèces pour que l'existence ou l'absence d'un bourrelet ait toujours

pu être constatées et puissent servir d'argument en faveur du genre *Delphinula*. Si on jette les yeux sur les planches 322 et 323 de la Paléontologie française, Terrains jurassiques, on verra que le type que nous décrivons ici a bien plus de rapports avec les espèces de Straparolus qui y sont figurées qu'avec la singulière coquille qui y est décrite sous le nom de *Delphinula reflexilabrum*.

Gisement. Le seul exemplaire que nous ayons eu provient du calcaire blanc urgonien de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. LXXXVIII. Fig. 13 a, b, c. Straparalus michaillensis, Pictet et Campiche. Grossi. *a* profil, *b* face spirale, *c* face ombilicale. Un trait à côté de 13 *c* indique la grandeur naturelle.

CATALOGUE DES STRAPAROLUS CRÉTACÉS CONNUS

1. ***Straparolus Dupinianus***, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 69 (***Solarium Dupinianum***, id., Pal. franç., p. 194, pl. 178, fig. 10 à 13). Petite coquille planorbiforme, lisse. Étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet.

2. ***S. Moutonianus***, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 104. « Belle espèce à tours étroits, tous apparents, couverts de grosses côtes éloignées. » Escragnolles. Coll. Pictet.

3. ***S. Martinianus***, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 130 (***Solarium Martinianum***, id., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 204, pl. 181, fig. 9-14). Gault de Clar, de la Perte-du-Rhône, du Saxonet surtout de la couche inférieure, et du grand Bornand (Mont). Coll. Pictet. — Gault de la Wannen-Alp, musée de Zurich. — Gault supérieur du col de Cheville. Coll. Renevier.

4. ***S. Guerangeri***, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151 (***Solarium Guerangeri***, id., Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 206, pl. 177 bis, fig. 9-12). Le Mans, étage cénomanien.

5. ***S. ammonitæformis***, (Lehon) d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151. Tourtia de Tournay.

Il faut ajouter une espèce américaine :

S. subplanus, Gabb, Journ. Acad. Philadelph., 2me série, t. IV, p. 299, pl. 48, fig. 4. Craie de l'Alabama.

Genre HELICOCRYPTUS, d'Orbigny.

La coquille des Helicocryptus présente un mode d'enroulement tout spécial. Elle est déprimée, orbiculaire, presque dans un plan, laissant en dessous un grand ombilic et en dessus un autre plus petit, où la spire est presque entièrement cachée par les tours précédents. La bouche est verticale et entourée d'une callosité.

Ce genre aujourd'hui éteint, n'est connu que par un petit nombre d'espèces, dont la plus ancienne appartient au terrain corallien et la plus récente au cénomanien.

Nous n'en connaissons aucune, ni à Sainte-Croix ni dans ses environs.

HELICOCRYPTUS CRÉTACÉS

1. *H. radiatus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 151 (*Planorbis radiatus*, Sow., 1816, Min. Conch., t. II, p. 89, pl. 140, fig. 5). Blackdown et étage cénomanien du Mans.

2. *H. ornatus*, Guéranger, 1853, Essai d'un répertoire paléontologique de la Sarthe, p. 31. Étage cénomanien de Coulaines. Coll. Pictet.

APPENDICE

AUX FAMILLES PRÉCÉDENTES ET A CELLE DES STROMBIDES

Du prétendu Strombus Sautieri, Coquand.

(Pl. LXXXIX.)

Lorsque la série naturelle des genres nous a amenés à l'étude des Strombes et des Ptérocères, et en particulier à celle de la grande espèce désignée par M. Coquand sous le nom de *Strombus Sautieri*, nous avons été fort étonnés de ne trouver chez elle aucun caractère qui pût justifier d'une manière suffisante son association avec la famille des Strombides. Des moules assez nombreux et bien conservés nous ont permis de rectifier ce que l'on croyait connaître de la forme de la bouche, et nous ont montré que la coquille qui a formé ces moules avait une ouverture entière, sans canal ni sinus, et que par conséquent l'on s'était trompé sur ses affinités.

N'ayant reconnu cette erreur que trop tard, nous avons laissé passer la place à laquelle elle aurait dû être décrite, et nous venons ici réparer cette omission. Les dimensions exceptionnelles de cette espèce et le parti que quelques géologues en ont tiré, comme caractère de l'étage valangien, lui ont donné une importance qui nous impose le devoir de ne pas renvoyer son examen à un de nos suppléments.

Cette espèce n'a été encore figurée que dans le mémoire de M. Coquand sur des fossiles du Jura, publié à la suite de la notice de M. Sautier sur les dépôts néocomiens et wealdiens des environs des Rousses (Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 2me série, t. VII, 1856). Cette figure est à la fois exacte et trompeuse. Elle représente fidèlement l'état sous lequel on trouve le plus souvent le moule, avec son ombilic encroûté et son extrémité antérieure fracturée. Mais si l'on a de meilleurs échantillons, on

ne tardera pas à voir que cet encroûtement de l'ombilic provient uniquement du remplissage de la cavité. L'on peut souvent suivre la ligne de contact entre cette partie surajoutée et le reste du moule. Un coup de marteau donné d'une main heureuse réussit souvent à l'enlever d'une seule pièce et à découvrir ainsi un ombilic profond et compliqué. La bouche, alors complétement dégagée, ne présente aucune trace de sinus, ni de canal; elle a une forme allongée, subrectangulaire, et est remarquable par les angles à peu près droits qui la terminent du côté spiral.

Nous avons représenté, pl. LXXXIX, fig. 2, un échantillon tel qu'on les trouve ordinairement. La fin du dernier tour n'existe plus; mais pendant que la coquille était entière, l'ombilic a été rempli d'une substance qui a pris ses formes internes et qui est restée lorsque ce dernier tour a été cassé. La substance moulée dans l'intérieur peut être enlevée et l'on obtient la fig. 1 *a, b, c,* qui est un moule normal. La figure 2 explique la planche de M. Coquand et son nom de Strombus. La figure 1 montre une forme bien différente.

Hâtons-nous d'ajouter que nous n'avons aucun document sur le test, et que par conséquent les conclusions auxquelles nous arrivons sur la forme des bords de la bouche sont accompagnées de quelques chances d'erreur. Tous les paléontologistes savent combien il arrive souvent que les moules fracturés un peu avant leur terminaison n'annoncent aucune des formes de l'ouverture complète. Il se pourrait qu'il en fût de même dans ce cas, mais nous ne le croyons pas probable, et nous nous basons sur les arguments suivants pour exclure cette espèce de la famille des Strombides:

1° La forme courte et trochoïde de ce fossile n'a son analogue chez aucun Strombide vivant ou fossile. Les espèces qui, en apparence, en seraient les plus voisines, comme le *Pt. pelagi,* sont toujours bien plus fusiformes.

2° Aucune espèce connue de la famille des Strombides n'est ombiliquée, et l'existence même d'un ombilic paraît en plein désaccord avec la formation de l'aile qui aboutit à un canal antérieur.

3° Tous les Strombides connus ont la bouche terminée en arrière par un angle aigu; l'espèce actuelle est remarquable au contraire par sa troncature large et directe.

4° Lorsqu'une espèce doit avoir une aile à l'état adulte, cette région est

presque toujours annoncée par quelques côtes longitudinales. Or celle que nous décrivons ici en est complétement dépourvue.

Ces motifs nous paraissent bien suffisants pour nous autoriser à nous en tenir à l'enseignement direct que nous fournissent nos moules et à considérer la bouche de la coquille comme entière. Reste à savoir maintenant de quel groupe de mollusques vivants on doit la rapprocher.

L'ensemble des formes extérieures nous a fait d'abord comparer cette coquille à quelques Turbos vivants. En particulier, le *Turbo olearius*, Lin., vu du côté opposé à la bouche, a une forme presque identique, et le *Turbo pica* présente un ombilic auquel celui de notre espèce paraît ressembler beaucoup. Nous avons été arrêtés par la forme de la bouche, qui ne ressemble point du tout à l'ouverture circulaire des Turbos et qui indique évidemment un type différent.

Nous lui avons trouvé des analogies plus marquées avec le groupe des Natices. Le grand ombilic qui la caractérise nous a paru un premier indice qui s'accorde avec les caractères de plusieurs espèces. Le bord columellaire presque rectiligne est également un caractère de Natice, et ces analogies sont confirmées par la forme générale de la coquille, qui est globuleuse et presque aussi large que longue, le dernier tour occupant une très-grande place par rapport aux autres.

Nous devons cependant signaler deux caractères qui semblent diminuer un peu la valeur de ces rapprochements.

Le premier est la forme même de la bouche, qui est plus étroite que dans la plupart des Natices connues. Il semble difficile que cette ouverture puisse correspondre à un animal de la forme de celui des Natices, qui est très-volumineux et qui peut entourer la coquille dans les plis de son manteau. Cette circonstance a une importance incontestable; nous devons faire remarquer cependant, pour qu'on ne s'en exagère pas les conséquences, que nous n'avons que des moules, et que les bords de la coquille augmentent sensiblement l'ouverture à l'œil. Si on compare nos moules avec ceux de quelques Natices fossiles, telles que la *N. truncata*, on verra que la différence, tout en étant réelle, n'est pas excessive.

Le second de ces caractères est l'angle très-prononcé que forme le labre vers sa région postérieure. Le labre, au lieu d'être uniformément arrondi,

comme dans les Natices, se courbe brusquement en un angle à peu près droit et forme un méplat ou rampe spirale d'une très-grande largeur. Cette circonstance ôte à notre espèce le facies ordinaire des Natices. Ce n'est du reste que l'exagération du méplat qui existe chez quelques-unes. (Voyez en particulier *N. bulbiformis,* Sow., de Gosau.) On trouverait des variations analogues dans d'autres genres (*Ampullaria scalaris,* d'Orb.).

L'analyse qui précède montre suffisamment la nécessité de sortir cette espèce de la famille des Strombides pour l'associer à celles dont la coquille a une bouche entière, et plus particulièrement aux Naticides.

Peut-on aller plus loin encore et la faire rentrer dans le genre *Natica*? telle est une question plus douteuse. Nous le proposons cependant, parce que les deux caractères différentiels que nous venons de discuter et qui tiennent à la forme de l'ouverture, ne sont pas assez précis pour permettre d'établir un genre nouveau et de le limiter convenablement. La largeur de la bouche et celle du méplat spiral sont trop susceptibles de degrés pour qu'on puisse leur attribuer une valeur générique.

Nous reconnaissons en même temps que si on avait le test complet avec tous les caractères de la nature vivante, on y trouverait peut-être des éléments suffisants pour l'établissement d'un genre nouveau, que dans l'état actuel des choses nous croyons plus prudent de ne pas établir.

Le parti que nous prenons de transporter l'espèce dans le genre *Natica* nous force malheureusement à changer son nom spécifique. Il y a déjà une *Natica Sautieri*. Vu la taille gigantesque de celle-ci, nous proposons de la nommer :

Natica leviathan, Pictet et Campiche.

(Pl. LXXXIX, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Strombus Sautieri, Coquand, 1856, Mém. Société d'émulation du Doubs, 2me série, t. VII, p. 45, pl. 5, fig. 2 et 3, de l'étage valangien des Rousses (Jura).

Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une description du Haut-Jura, p. 81, de l'étage valangien.

Id. Marcou, 1859, Bibl. Universelle (Archives), t. IV, p. 118, du même étage.

Pterocera Sautieri, Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 41, du même étage (cité avec doute).

Strombus Sautieri, Reynès, 1861, Études sur le synchron., p. 31, d'Allauch.

Id. Coquand, 1862, Bull. Soc. géol., t. XIX, p. 535, de l'étage valanginien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	100°
Longueur totale du plus grand échantillon de Sainte-Croix	220 mm.
» d'un échantillon du mont Salève. Coll. Favre	250 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,82
» hauteur du dernier tour, ou longueur de la bouche	0,60
» largeur de la bouche	0,30

Description. Moule indiquant une coquille massive, trochoïde, un peu plus longue que large. Spire formée de tours anguleux, leur face externe étant à peu près à angle droit de leur face spirale, qui forme un large méplat, ou une rampe où les tours sont en gradins. Le dernier tour est plus grand que l'ensemble des autres, il continue la même forme. Sa face ombilicale est fortement convexe et percée au centre par un ombilic profond. La bouche est deux fois aussi longue que large, arrondie en avant et en dehors, tronquée en arrière par le méplat, de manière que son angle postéro-externe est à peu près droit. Son bord columellaire est presque rectiligne. Le moule ne porte aucune trace d'ornements ; le test est inconnu.

Dans quelques échantillons on peut voir des détails de l'ombilic, sur celui en particulier que nous avons figuré pl. LXXXIX, fig. 1 *a, c ;* la matière calcaire, en remplissant la coquille, a également rempli l'ombilic ; mais lorsque la coquille elle-même a disparu en se décomposant, cette matière minérale n'a pas pu la remplacer dans la région ombilicale. Il en résulte qu'au centre de l'ombilic du moule on voit une sorte de columelle résultant du remplissage de l'ombilic de la coquille, entourée d'un espace cylindrique vide qui correspond à l'épaisseur de cette même coquille autour de l'ombilic. Sa face interne présente la trace de gros plis et de sinuosités irrégulières. La largeur de cette cavité prouve l'épaisseur du test.

Rapports et différences. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit plus haut sur la place zoologique probable de ce fossile.

Gisement a Sainte-Croix. Étage valangien, tant dans le calcaire roux que dans les marnes à bryozoaires qui lui sont superposées. Coll. Campiche.

Autres localités observées. De gros moules de cette espèce se trouvent au mont Salève et sont connus depuis longtemps. Musée de Genève. Coll. Favre, Coll. Pictet, etc. C'est un d'eux que M. le professeur Favre (Consid. géol. sur le mont Salève, p. 26, *note*) cite dans la couche calcaire qui était alors considérée comme l'assise supérieure de l'étage jurassique supérieur. Ces moules sont associés à des fossiles indéterminés

peu nombreux. Nous croyons savoir que M. Favre voit maintenant dans cette espèce des preuves suffisantes pour descendre au mont Salève la limite du terrain crétacé.

M. le professeur Pilet m'a communiqué un jeune échantillon de la même espèce provenant des environs de Chambéry.

Gisements indiqués. Ces fossiles sont considérés généralement comme caractérisant très-bien l'étage valangien. Voyez la synonymie. M. Émilien Dumas nous a assuré les trouver, dans le département du Gard, dans les mêmes conditions.

Explication des figures.

Pl. LXXXIX. Fig. 1 a, b, c. Moule de la *Natica leviathan,* réduit aux deux cinquièmes de la grandeur naturelle, avec l'ombilic visible, vide dans ce qui correspond à la coquille, et présentant un remplissage correspondant à la cavité ombilicale de cette coquille. Coll. Campiche.

Fig. 2. . . . . Moule d'un autre échantillon où l'ombilic est recouvert par le remplissage de la cavité comprise sur le dernier tour, détruit en partie. Coll. Pictet.

FAMILLE DES STROMBIDES

La famille des Strombides est une des plus clairement caractérisées par les formes de la coquille. Celle-ci croît en forme de cône ou de fuseau dans le jeune âge; puis, après avoir grandi ainsi d'une manière régulière, elle s'arrête dans son accroissement, les bords de la bouche s'épaississent et se resserrent, le labre se dilate, s'élargit et se découpe souvent en pointes ou digitations. La partie antérieure de la bouche se termine par un canal accompagné d'un sinus plus ou moins distinct, qui tantôt lui est adjacent, tantôt en est séparé par un intervalle.

Le développement et l'extension du labre en une sorte d'aile justifient le nom d'*Ailés* qui a été quelquefois donné à cette famille, et suffit dans la plupart des cas à fixer ses limites.

Les formes de l'animal sont également exceptionnelles, au moins dans la plus grande partie des genres. Le pied est comprimé, divisé en deux

parties qui se rencontrent presque à angle droit; la portion qui est la plus longue porte un opercule corné. Cette organisation fait que l'animal progresse en sautant. La tête porte une trompe extensible, de chaque côté de laquelle sont des tentacules terminés par de gros yeux.

La découverte du genre *Aporrhais* ou *Chenopus* a révélé des formes sensiblement différentes, en particulier les tentacules, plus minces, portent les yeux à leur base. Quelques auteurs, tels que Philippi, ont mis assez d'importance à cette circonstance pour répartir les genres entre deux familles: les *Strombides,* qui en renferment la majorité, et les *Aporrhaïdes* où ils placent lēs Aporrhais et les Struthiolaria.

Il est difficile aux paléontologistes de s'engager dans cette voie, car les caractères de la coquille sont insuffisants pour attribuer les espèces aux genres de l'une et de l'autre de ces familles. En particulier, il est très-difficile de trouver un caractère clair et précis pour distinguer les Aporrhais des *Rostellaria* qui sont de vrais Strombides. Nous avons, en conséquence, suivi la méthode la plus généralement adoptée qui réunit dans une même famille tous ces genres à labre plus ou moins étalé.

Nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec d'Orbigny sur les meilleurs caractères génériques. Nous devons faire remarquer que, sauf les Aporrhais, tous sont identiques par leurs caractères zoologiques essentiels, et que par conséquent la forme générale de la coquille devient l'élément de différentiation le plus important. En particulier, l'état de la spire, qui est plus ou moins longue et plus ou moins enveloppée par l'expansion du labre, influe singulièrement sur cette forme générale. Nous ne comprenons donc pas pourquoi les *Pt. Emerici,* etc., sont pour d'Orbigny des Ptérocères plutôt que des Rostellaires. Nous serions disposés à limiter le genre Pterocera, comme dans la nature vivante, aux espèces dont la spire ne dépasse pas les digitations ou l'expansion du labre.

Quant à la séparation des Aporrhais et des Rostellaires qui est plus importante, en ce sens qu'elle semble préjuger des formes organiques différentes, nous ne connaissons point d'autre moyen que de recourir aux caractères accessoires que fournit la nature vivante. Nous appellerons donc Rostellaria les espèces dont le labre est peu étalé, dentelé plutôt que digité, et nous réunirons aux Aporrhais toutes celles qui ont des digitations mar-

quées, annoncées déjà sur le dernier tour par des côtes correspondantes, tantôt lisses tantôt noduleuses.

M. Lycett (Moll. of the great Ool.), a établi sous le nom d'*Alaria* un genre très-voisin des Rostellaria et des Aporrhais, mais dans lequel il n'y a point de canal à l'angle postérieur de la bouche, tandis que dans ces deux genres le canal postérieur qui longe la spire est presque toujours bien marqué. Ces Alaria constitueraient un genre principalement jurassique; une bonne partie des espèces crétacées devrait également lui être attribuée. Mais il y en a beaucoup pour lesquelles on serait très-embarrassé par l'existence d'un canal très-court ou rudimentaire. L'examen des fossiles de cette époque crétacée nous porte à croire que l'adoption de ce genre aurait plutôt pour résultat de rompre des rapports naturels en éloignant les unes des autres des espèces presque identiques qui ne diffèrent que par cette circonstance. Ce groupe nous paraît du reste le même que celui qui avait été établi précédemment (Ann. and Mag., 1848, t. II) sous le nom de *Rostrotrema*.

Nous sommes, par contre, disposés à considérer comme une coupe générique aussi valable que les autres le genre *Hippocrene*, de Montfort, caractérisé par une très-grande aile non divisée.

Nous n'en dirons pas autant de celui des *Rimella*, distingué par un canal qui longe la spire. Ces coquilles sont liées de bien près aux Rostellaires par les *R. Favannesi, cancellata*, etc.

Les Strombides ne paraissent pas antérieurs à la période jurassique où ils ont existé sous la forme de *Pterocera*, et d'*Aporrhais* (*Alaria*). Leur maximum de développement paraît avoir eu lieu pendant la période crétacée.

Genre STROMBUS, Linné.

On réserve le nom de Strombus aux espèces de cette famille qui ont un labre dilaté, simple, sans digitations ni dentelures. Ce labre, souvent épaissi en son bord et gibbeux, n'atteint pas en général une grande extension. La

bouche est étroite, terminée en avant par un canal court accompagné d'un sinus, et en arrière par un canal court et aigu, situé vers la spire. La coquille est fréquemment déprimée et plus souvent courte que longue.

Les véritables Strombes ne paraissent pas plus anciens que la période crétacée. Ils sont à leur maximum de développement dans les mers actuelles.

Nous ne connaissons aucune espèce de Sainte-Croix qui ait d'une manière certaine les caractères de ce genre. Nous lui attribuons provisoirement les deux suivantes, en attendant que de nouveaux matériaux permettent de compléter leur histoire.

Strombus Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. XC, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	30°
Longueur totale	80 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,40
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Moule indiquant une coquille allongée croissant sous un angle un peu variable, car il est plutôt convexe dans le jeune âge, tandis que le dernier tour, plus large à proportion que les autres, finit par le rendre concave. Tours très-faiblement convexes, séparés par des sutures profondes. Le dernier égale à peu près la moitié de l'ensemble; il s'élargit en une aile très-courte, arrondie, bordée sur le moule par l'impression d'un double bourrelet, l'un en creux, l'autre saillant. Cette aile se prolonge du côté de la spire en une courte expansion, et se termine du côté antérieur par un canal court, échancré et infléchi, au moins à en juger par ce qu'il en reste sur le moule.

Observation. Ces moules, comme ceux de tous les Strombides, sont assez polymorphes, et s'ils sont en fragments ou privés du dernier tour, on croirait facilement à des différences spécifiques.

Rapports et différences. Nous avons placé cette espèce dans le genre des Strombes, à cause de son aile courte, régulièrement arrondie et sans digitations. Sa forme générale ne l'éloigne d'ailleurs pas beaucoup des Strombes vivants allongés, tels que le *Str. vittatus*, Lin. Nous devons toutefois faire remarquer qu'il lui manque un caractère

important. Le bord de l'aile, dans nos moules, qui paraît bien conservé, n'accuse aucune trace d'un sinus à côté du canal antérieur. Nous ne considérons, en conséquence, sa place que comme provisoire. La découverte du test pourra seule éclairer cette question.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire roux valangien, les marnes à bryozoaires et le calcaire valangien inférieur. Rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Nos meilleurs échantillons proviennent de l'étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura), où ils ont été recueillis par M. Etallon.

Explication des figures.

Pl. XC. Fig. 1 a, b. Strombus Etalloni, de Cinquétral. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Strombus Renevieri, Pictet et Campiche.

(Pl. XC, fig 2.)

DIMENSIONS:

Angle spiral, environ	20°
Longueur totale	120 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,27
» hauteur du dernier tour	0,50

Cette espèce est encore plus provisoire que la précédente, et nos moules encore plus imparfaits. Elle diffère du *Str. Etalloni:*

1° Par son allongement plus grand et son angle spiral plus aigu;

2° Par sa bouche plus étalée dans sa partie antérieure comme on peut le voir dans la figure.

Gisement. Le *Str. Renevieri* caractérise la couche à *Pterocera Pelagi* de la Perte-du-Rhône (entre l'urgonien blanc et le rhodanien). Coll. Renevier.

Explication des figures.

Pl. XC. Fig. 2. Strombus Renevieri, de grandeur naturelle. Coll. Renevier.

CATALOGUE DES STROMBUS CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

Les deux espèces que nous citons ici manquent, comme nous l'avons dit plus haut, du sinus qui est ordinairement à côté du canal, et nous considérons leurs rapports comme peu certains.

1. *Strombus Etalloni,* Pictet et Campiche. Angle spiral, 30°. Coquille allongée, lisse. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 567.

2. *S. Renevieri,* Pictet et Campiche. Angle spiral, 20°. Plus allongée encore. Étage urgonien. Décrite ci-dessus, p. 568.

2° Espèce du gault.

3. *S. Dupinianus,* d'Orb., 1842, Pal franç., Terr. crét., t. II, p. 313, pl. 217, fig. 3. Angle spiral, 52°. Tours fortement carénés, striés en long. Dernier tour bicaréné, déprimé et orné de quelques tubercules. Gault d'Ervy, d'Orb.; gault du Saxonet, musée de Genève; gault de Flaine (Fiz), coll. Pictet. Nous ne connaissons pas l'aile de cette espèce, et nous nous abstenons en conséquence de la juger. Nous avons de la peine à comprendre en quoi elle diffère génériquement de l'*Aporrhais Dupiniana.*

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

4. *S. inornatus,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 314, pl. 214. Belle espèce lisse et ventrue, très-répandue dans tout l'étage cénomanien (île d'Aix, Le Mans, Escragnolles, La Malle, d'Orb.). — Étage carentonien, Coquand. Coll. Pictet.

5. *S. giganteus,* Geinitz, Quadersandstgeb., p. 138 (*Rostellaria gigantea,* Gein., Char., pl. XVIII, fig. 18; Reuss, Bœhm. Kreid., pl. XI, fig. 11 et 19). Espèce de la craie à hippurites de Saxe, qui paraît très-voisine de la précédente.

Le *Str. gracilis,* Reuss, id., pl. XI, fig. 21, paraît appartenir au même type ou à un type très-voisin.

4° Espèces douteuses.

Nous considérons comme espèces douteuses :

1° Le *Str. bullarius,* Geinitz, Quadr., p. 138 (*Str. ventricosus,* Reuss, Bœhm. Kreid. pl. XI, fig. 14 et 15), décrit par Schlotheim sous le nom de *Cypreacites bullarius,* et inscrit avec doute par d'Orbigny (Prodr.) sous celui de *Ovula ventricosa.* La bouche figurée est trop incomplète pour qu'on puisse décider entre ces interprétations. — Craie à hippurites de Bohême.

2° Le *Str. inermis*, J. Muller, Monogr. Petref. Aach. Kreidef., II, p. 17, pl. III, fig. 32, de la craie d'Aix-la-Chapelle. (Le *Str. fenestratus* du même auteur est devenu, dans le Supplément, la *Melongena rigida*.)

5° Espèces à exclure du genre.

Les espèces suivantes ont été transportées dans le genre *Pterocera* :

Strombus bicarinatus, Geinitz (*Pterocera bicarinata*, d'Orb.).
» *incertus*, d'Orb. (*P. incerta*, Guéranger).
» *nodosus*, Sow., probablement du même genre que l'*incertus*.
» *nodulosus*, d'Orb. (error pro *nodosus*).
» *ovatus*, Munster (*P. ovatus*, nobis, *Spinigera ovata*, d'Orb.).
» *pelagi*, Brongn. (*P. pelagi*, d'Orb.).
» *pyriformis*, Kner (*P. pyriformis*).

Les autres ont été réparties dans les genres suivants :

Strombus arachnoides, J. Muller, est l'*Aporrhais arachnoides*.
» *contortus*, Sowerby, est la *Colombellina contorta*.
» *Sautieri*, Coquand, » *Natica leviathan*.
» *semicostatus*, d'Orb. » *Colombellina uncata*.
» *subspeciosus*, id. » *Hippocrene speciosa*.
» *speciosus*, id. » id.
» *uncatus*, Forbes, » *Colombellina uncata*.

Genre PTEROCERA, Lamarck.

(Harpago, Klein.)

Les Pterocera ont tous les caractères importants des Strombes, mais ils en diffèrent par leur coquille dont le labre, très-dilaté et épaissi, se divise en longues digitations d'abord canaliculées, puis fermées. Cette coquille est ovale et sa spire ordinairement plus courte que les digitations postérieures.

Ce genre, quoique n'étant probablement qu'une division artificielle des Strombes, est parfaitement tranché dans la nature vivante. Le paléontologiste trouve un peu plus de difficultés à fixer ses limites, soit parce que quelques espèces dont la spire s'allonge par degrés font une transition aux Aporrhais, soit parce que plusieurs ne sont connues que par des moules où les digitations sont imparfaitement conservées. Nous ayons dit plus haut que tout en étant d'accord avec d'Orbigny sur la diagnose du genre, nous ne l'étions pas tout à fait sur la répartition des espèces. Nous en excluons en particulier les *Pterocera Emerici*, d'Orb., *supracretacea*, id., etc., qui pour nous sont des Aporrhais.

Nous avons en général adopté pour méthode de décrire les espèces en commençant par les plus anciennes dans l'ordre d'apparition. La nécessité de discuter avec détail la synonymie et les caractères de deux des espèces les plus importantes et les plus répandues, nous a engagés à commencer par celle de l'étage urgonien, qui, ayant été décrite la première, doit servir de base à cette comparaison.

PTEROCERA PELAGI, (Brongn.) d'Orb.

(Pl. XCI, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Strombus pelagi, Brongniart, 1821, Ann. des mines, t. VI, p. 554, pl. 7, fig. 1, du calcaire (urgonien supérieur) de la Perte-du-Rhône.

Pterocera pelagi, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., t. II, p. 304, pl. 212 (cette description se rapporte à l'espèce par la citation de Brongniart, mais la figure et les localités indiquées laissent des doutes, comme nous le montrerons plus bas).

Id. Favre, 1843, Consid. sur le mont Salève, p. 47 (Étude de l'extension du calcaire à *Pterocera pelagi*, aux environs de Genève).

Id. Marcou, 1847, Bull. Soc. géol., 2me série, t. IV, p. 444, du même calcaire dans le pays de Gex.

Id. Mortillet, 1850, Géol. et min. de la Savoie, p. 238, de l'étage urgonien.

Id. Lory, 1851, Bull. Soc. géol., t. IX, p. 57, de l'étage urgonien (à orbitolites) du nord de l'Isère.

? *Id.* de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., t. X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.

? *Id.* A. Gras, 1852, Foss. de l'Isère, p. 30, de l'étage urgonien.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 78 et 286, du calcaire à rudistes des cantons d'Uri et d'Appenzell, et de l'aptien de la Perte-du-Rhône.

Pterocera pelagi, Pictet et Roux, 1854, Moll. foss. des Grès verts, p. 43, pl. 5, fig. 1 et 2, de l'urgonien supérieur de la Perte-du-Rhône et de l'étage aptien de Sainte-Croix.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 16, du calcaire à ptérocères.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 31, de l'étage urgonien.

Id. Ducret, 1860, Revue savoisienne, 1re année, p. 14, de l'étage aptien inférieur.

Dans la synonymie qui précède, nous n'avons mis que les citations qui se rapportent à l'étage urgonien ou à l'étage aptien. Les suivantes, qui indiquent des Ptérocères néocomiens et qui ne sont accompagnées d'aucune description, peuvent se rapporter aussi bien au *Pt. pelagi* qu'au *Pt. Desori* ou à quelque espèce voisine, telle que le *Pt. Beaumontiana.*

Pterocera pelagi, Tribolet, 1839, Mém. Soc. Neuchâtel, t. II, p. 10, du val Saint-Imier (avec *Ammonites radiatus,* etc.).

Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31, du département de l'Aube.

Id. Matheron, 1842, Catalogue corps org., p. 250, de l'étage néocomien d'Allauch.

Id. Marcou, 1848, Jura salinois, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 142, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VIII, p. 434, du calcaire à spatangues.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 475, du même étage.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 39, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	95°
Hauteur totale, sans les digitations	140 mm.
Diamètre du dernier tour, id	120 »
» soit, par rapport à la longueur	0,85
Hauteur du dernier tour, par rapport à l'ensemble	0,80

Description. Moule un peu plus long que large, à spire formée d'un angle régulier ou un peu concave, composée de quatre ou cinq tours convexes, bombés. Le dernier tour est beaucoup plus gros que les autres; il est orné d'un canal antérieur et de cinq carènes longitudinales qui portent à leurs extrémités chacune une digitation courte, et entre les carènes de côtes longitudinales. La plus postérieure des carènes borde le tour précédent et sa digitation s'infléchit du côté de la spire. Elle est souvent très-forte et épaisse, comme le prouvent quelques moules de la perte du Perte-du-Rhône, mais nous ne l'avons jamais trouvée entière. Entre celle-ci et la suivante il n'y a qu'une côte, tandis qu'entre la seconde et la troisième il y en a deux. Cette troisième carène forme la partie la plus saillante du tour et sa digitation s'infléchit encore du côté de la spire. Elle est séparée par un large intervalle portant trois côtes de la quatrième carène, qui s'infléchit ordinairement en avant, mais pas d'une manière constante. Entre celle-ci et la suivante il y a deux côtes, et entre la dernière et le canal une seule. Ce dernier correspond lui-même à une digitation. Ces côtes et ces carènes sont arrondies, médiocrement saillantes, pas anguleuses, séparées par des intervalles très-étroits. Les

digitations sont, comme nous l'avons dit, courtes, peu élancées, quelquefois terminées en massues plutôt qu'en pointes. Sur quelques échantillons, on trouve des traces d'une couche superficielle du test, qui paraît avoir eu des stries ou petites côtes longitudinales régulières.

Observation. Nous renvoyons à la Description des Moll. foss. des Grès verts de la Perte-du-Rhône, pour les modifications que l'âge apporte dans ce Ptérocère, modifications analogues à celles qu'on remarque dans les espèces vivantes. La coquille est bien plus allongée et plus étroite avant la fin de son développement que lorsqu'elle est adulte.

Nous avons dit plus haut que les digitations se terminent quelquefois en massues. Nous n'avons pas des matériaux suffisants pour apprécier le degré de fréquence de cette forme, dont nous avons d'ailleurs de curieux exemples. Nous en avons figuré un dans la Description des Moll. foss. des Grès verts de la Perte-du-Rhône, pl. V, fig. 1. Nous en reproduisons un autre plus singulier encore, quoique peu complet, de l'étage aptien de Sainte-Croix (pl. XCI, fig. 1).

Rapports et différences. En décrivant le *Pt. Desori* nous reviendrons sur les différences qui distinguent ces deux espèces ordinairement confondues tant dans les collections que dans les listes de fossiles. Le vrai *Pt. pelagi* a les carènes bien plus arrondies, les digitations bien plus courtes, et une légère différence dans les rapports des côtes et des carènes. Les collections sont du reste encombrées de moules où ces caractères sont en grande partie effacés.

Le *Pt. pelagi* a aussi des rapports avec le *Pt. Beaumontiana*, qui se trouve avec lui dans l'étage urgonien. Nous mettons peu d'importance à la forme plus conique de ce dernier, car elle peut tenir à l'âge, et le *Pt. pelagi* passe par une forme presque identique. Le *Pt. Beaumontiana* semble avoir des côtes également arrondies, mais plus nombreuses. Les deux espèces ont à peu près le même facies.

Il y a dans les divers étages néocomiens des formes très-voisines de l'un et de l'autre, encore mal connues, et qui resteront douteuses tant qu'on ne pourra comparer que des échantillons imparfaits. Nous avons, par exemple, un Ptérocère de l'étage urgonien inférieur d'Annecy, dont les carènes sont identiques à celles du *Pt. pelagi*, mais dont les intervalles portent des petites côtes très-nombreuses. C'est ou une espèce nouvelle, ou une modification inconnue du test, exagérant les stries dont nous avons parlé plus haut.

Histoire. La difficulté exceptionnelle que présente le genre des Ptérocères pour la distinction des espèces fossiles, en a fait confondre quelques-unes avec le vrai *Pt. pelagi*. La rareté des échantillons complétement conservés et les variations considérables qu'amène la formation de l'aile rendent obscurs les véritables caractères spécifiques.

Il ne peut du reste y avoir aucun doute sur le droit de l'espèce que nous décrivons ici à porter le nom de *Pterocera pelagi*. C'est le seul gros Ptérocère que l'on trouve à la Perte-du-Rhône, et il y est assez abondant pour avoir donné son nom à une couche.

Les échantillons que Brongniart a eus entre les mains provenaient exclusivement de cette localité et font encore probablement partie de la collection Deluc. La figure donnée dans la pl. VII des Annales des mines est d'ailleurs très-exacte et ne peut être l'objet d'aucune contestation, quoique le dessinateur n'ait pas connu les digitations et ait cru devoir terminer son aile comme celle d'un Strombe.

Dans la plupart des collections et dans plusieurs listes de fossiles, on a confondu avec ce *Pt. pelagi* l'espèce valangienne que nous décrivons plus bas sous le nom de *Pt. Desori*, et qui, tout en lui ressemblant beaucoup, en est certainement distincte.

La figure de la Paléontologie française (pl. 212), qui paraît avoir été faite d'après un échantillon admirablement conservé, doit représenter une autre espèce que le *Pt. pelagi*. Cet échantillon a des digitations minces et élancées comme le *Pt. Desori*, les côtes y sont plus étroites que dans le *Pt. pelagi*, et le second intervalle, à partir du côté spiral, n'a qu'une côte. Nous ne pensons pas non plus que cette figure puisse convenir au *Pt. Desori* qui a des côtes intermédiaires plus nombreuses, une spire plus saillante, etc. Il est probable qu'elle indique l'existence d'une espèce jusqu'à présent confondue avec le *Pt. pelagi*, et caractérisant l'étage néocomien proprement dit d'une partie de la France. Nous possédons bien quelques échantillons de Marolles et d'Auxerre, mais aucun qui ait ses ornements assez bien conservés pour résoudre la question. Ils paraissent se rapporter plutôt au *Pt. pelagi* qu'à la figure de d'Orbigny. Nous nous bornons, en conséquence, à attirer l'attention sur ces faits, et laissant dans le doute cette nouvelle espèce française, à caractériser les deux qui se trouvent dans nos environs.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur, où il n'est pas très-commun. Coll. Campiche.

Nous avons quelques échantillons de l'étage urgonien inférieur (calcaire jaune) qui appartiennent *probablement* à la même espèce. Ils ne sont pas assez complets ni assez adultes pour donner une certitude complète.

Autres gisements observés. Des moules semblables à ces derniers ont été trouvés dans l'étage urgonien de Morteau (Doubs). Coll. Renevier, coll. Pictet.

Nous avons des exemplaires mieux caractérisés des localités suivantes : Perte-du-Rhône, calcaire à ptérocères (au-dessus de l'urgonien blanc et au-dessous de l'aptien inférieur ou rhodanien). — Urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. — Urgonien jaune et urgonien supérieur des environs d'Annecy, M. Ducret.

Nous avons, comme nous l'avons dit, des doutes au sujet des Ptérocères du néocomien inférieur des départements de l'Yonne et de l'Aube. Nous possédons des moules de Marolles qui ne peuvent pas se distinguer de ceux du véritable *Pterocera pelagi* et qui ne sont certainement pas ceux du *Desori*. Peut-être les deux espèces y sont-elles mélangées.

Autres gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Nous ne figurons pas de nouveau le *Pt. pelagi* et nous renvoyons à la Descr. des foss. de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône, pl. 5. Nous nous bornons à reproduire ici deux fragments du labre portant des digitations différentes.

Pl. XCI. Fig. 1 a, b. Fragment d'un échantillon de l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle. Il correspond au milieu du bord du labre. 1 *a* vu extérieurement, 1 *b* montrant le bourrelet marginal du labre.

Fig. 2 . . . Fragment de la même région, de l'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Pterocera Desori, Pictet et Campiche.

(Pl. XC, fig. 3 et 4.)

SYNONYMIE.

Pterocera pelagi, d'Orbigny, 1842 (*partim?*), Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 304, pl. 212, de l'étage néocomien inférieur. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut à ce sujet.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 71 (*partim?*).

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 279, de l'étage valangien de Sainte-Croix.

Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une description du Haut-Jura, p. 81, de l'étage néocomien inférieur (valangien).

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ	85°
Longueur totale, sans les digitations	80 mm.
Diamètre du dernier tour, id	75 »
» soit, par rapport à la longueur	0,94
Hauteur du dernier tour, par rapport à l'ensemble	0,70

Description. Moule presque aussi large que long. Spire formée d'un angle régulier composée de quatre ou cinq tours arrondis. Le dernier est plus de deux fois aussi grand que la somme des autres. Il est orné de cinq carènes longitudinales qui se terminent chacune par une digitation longue et effilée, et qui sont un peu anguleuses, pas très-larges. Le canal et les deux digitations antérieures sont dirigés en avant, les trois postérieures infléchies en arrière. Entre ces carènes sont des côtes longitudinales de même forme, savoir : une large entre les deux carènes postérieures, trois entre la seconde et la troisième, trois ou quatre entre la troisième et la quatrième, deux entre la quatrième et la cinquième, deux ou trois entre celle-ci et le canal.

Observation. Nous devons faire remarquer à ce sujet que plus le Ptérocère est adulte,

plus les côtes sont effacées sur les moules, et que par conséquent nos meilleurs échantillons laissent des doutes sur les chiffres que nous venons d'indiquer. Nous les avons principalement établis d'après des individus plus jeunes, tel que celui que nous avons figuré pl. XC, fig. 4.

Ce même moule et d'autres semblables montrent que la coquille change notablement de forme pendant la croissance. Avant que l'aile soit formée, c'est la seconde carène qui est la plus saillante. La troisième n'interrompt pas alors la courbure régulière, mais elle s'élève graduellement, de manière à former la partie saillante du tour. Ces moules du jeune âge ressemblent à ceux du *Pt. pelagi*, mais avec une spire beaucoup plus saillante et le dernier tour moins allongé.

Rapports et différences. Quand on a entre les mains de bons échantillons, on peut très-bien distinguer cette espèce du *Pt. pelagi* aux caractères suivants :

1° La spire y est plus saillante; elle occupe 30 pour 100 de la longueur, au lieu de 20 pour 100. Par contre, le dernier tour y est plus large encore.

2° La côte qui est entre la carène postérieure située au bord spiral du tour et la carène suivante, est large, arrondie, plus grosse qu'elles deux et forme un bourrelet assez caractéristique.

3° Les côtes intermédiaires situées entre les carènes sont plus nombreuses dans le *Pt. Desori*. Nous ne sommes cependant pas en mesure d'affirmer leur parfaite constance.

4° Les intervalles sont plus égaux; celui qui est entre la troisième et la quatrième carène égale à peu près celui qui sépare la troisième de la deuxième; tandis que dans le *Pt. pelagi* le premier est un peu plus grand à proportion.

5° Les côtes et les carènes sont plus anguleuses dans le *Pt. Desori;* elles sont aussi plus étroites et se relèvent davantage vers le bord, aussi forment-elles de bien plus longues digitations.

Nous le comparerons plus loin avec les espèces suivantes.

Gisement a Sainte-Croix. On trouve exclusivement ce Ptérocère dans l'étage valangien (calcaire roux et marnes à bryozoaires). Il n'y est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage valangien de Vesency près Gex. Coll. Pictet. — Étage néocomien inférieur de Sassenage (Isère). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Étage valangien du Jura français et du Jura suisse. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. XC. Fig. 3 a, b. Échantillon adulte de grandeur naturelle. Calcaire roux valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 4 a, b. Jeune individu de grandeur naturelle. Marnes à bryozoaires. Même collection.

Pterocera Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. XCI, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur totale	45 mm.
Largeur du dernier tour, sans les digitations	36 »
» soit, par rapport à la longueur	0,80
Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur totale	0,62

Description. Moule plus long que large. Spire formée d'un angle régulier, composée de quatre ou cinq tours arrondis, dont le dernier est un peu plus grand que la somme des autres; il est orné de quatre carènes outre un canal antérieur, c'est-à-dire qu'il en a une de moins que les espèces précédentes. Cette différence, toutefois, est plus apparente que réelle, car celle qui longe la suture apiciale manque seule, laissant un espace plat entre cette suture et la seconde carène, qui se comporte comme chez le *Pt. Desori*, en s'infléchissant en arrière. Les autres carènes sont disposées à peu près comme dans cette même espèce; elles sont aiguës, avec quelques traces confuses de tubercules. Les intervalles sont presque lisses, et dans la plupart on peut à peine deviner qu'il y a eu des côtes longitudinales. Nous en avons cependant compté trois dans l'intervalle qui est en avant de la carène la plus saillante, et deux dans celui qui la précède du côté antérieur.

Chacune des carènes paraît avoir porté une digitation, dont l'antérieure était la plus petite et la médiane la plus grande. On voit en outre la base d'une expansion qui devait longer la spire.

Rapports et différences. Ce ptérocère ressemble surtout au *Pt. Desori*. Parmi ceux de Sainte-Croix, il nous suffira de le comparer à cette espèce, car les différences que nous allons signaler seraient encore plus frappantes si on le comparait au *Pt. pelagi*. Ces différences sont :

1° Sa petite taille. En général, les dimensions absolues sont un mauvais caractère spécifique; mais elles prennent de l'importance dans le genre des Ptérocères où la coquille acquiert toute sa grandeur avant de prendre l'aile qui la caractérise.

2° Sa spire bien plus saillante, croissant sous un angle de 60° et formant 38 °/₀ de l'ensemble.

3° L'absence de carène et de côtes sur le bord postérieur ou apicial du tour; mais nous ne saurions pas mettre une grande importance à cette circonstance, n'ayant que des moules dont les traces d'ornements sont indistinctes sur toutes les régions.

Nous sommes embarrassés pour établir les rapports de cette espèce avec le *Pt. tricarinata*, d'Orb. Nos souvenirs et les notes que nous avons prises dans la collection de d'Orbigny s'accordent pour nous faire croire à leur très-grande analogie, l'échantillon de d'Orbigny ne différant peut-être du nôtre que par la disparition accidentelle de sa carène postérieure. Nous n'avons toutefois pas pu aller jusqu'à les identifier, ne les ayant pas sous les yeux. Nous ne pouvions pas d'ailleurs accepter le nom presque inédit de *Pt. tricarinata* pour une espèce qui a quatre carènes aussi manifestes que la nôtre.

Le *Pt. Jaccardi* a aussi des rapports avec le *Pt. Moreausiana*. Ce dernier en diffère par les lignes saillantes qui sont entre les carènes, et par la disposition des digitations. Le *Pt. Jaccardi* en a au moins une de plus, c'est-à-dire qu'il en a quatre outre le canal, et celle qui revient contre la spire. Le *Pt. Moreausiana* n'en a que deux et un feston.

Gisement. Tous nos échantillons proviennent de l'étage valangien de Vigneules près Bienne. Coll. Favre, coll. Renevier, coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCI. Fig. 3. Échantillon adulte de grandeur naturelle. Coll. de M. le professeur Favre.
Fig. 4. Autre échantillon également adulte. Coll. Pictet.

Pterocera Rochatiana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Pterocera Rochatiana, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 104, de l'étage urgonien de la Perte-du-Rhône.
Id. Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 45, pl. 4, fig. 7, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône et de la Presta.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 24, de l'étage aptien inférieur.

DIMENSIONS :

Angle spiral	70°
Longueur totale (sans le canal)	30 mm.
Par rapport à la longueur : largeur (sans l'aile)	0,55
» hauteur du dernier tour	0,70

Description. Coquille mince, presque deux fois aussi longue que large. Spire formée d'un angle un peu convexe et composée de tours subcarénés dans leur milieu. Le dernier occupe les sept dixièmes de la longueur totale et forme une aile considérable soutenue par cinq digitations outre le canal. Les deux plus antérieures sont infléchies en avant, les trois autres en arrière; la dernière longe la spire et la dépasse du côté

opposé à l'aile. Le canal est précédé d'un sinus bien marqué. Les ornements consistent, sur les premiers tours, en quatre ou cinq lignes longitudinales en avant de la carène, et autant en arrière parallèlement auxquelles on voit à la loupe des stries très-fines. Le dernier tour a trois carènes tuberculeuses qui correspondent aux trois digitations antérieures. Elles sont séparées par des lignes longitudinales. Leurs tubercules ne se prolongent pas sur l'aile.

Rapports et différences. Ce Ptérocère est remarquable par le nombre de ses digitations, par sa forme allongée et par ses carènes granuleuses.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur où il est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage à la Perte-du-Rhône. Coll. Rochat, coll. Renevier, musée de Genève. D'Orbigny le cite, probablement par erreur, de l'étage urgonien. Jusqu'ici on ne l'a trouvé que dans l'étage aptien.

Pterocera bicarinata, (Desh.) d'Orbigny.

(Pl. XCI, fig. 5 à 8.)

SYNONYMIE.

Rostellaria bicarinata, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 14, pl. 17, fig. 14, du gault de l'Aube.

Pterocera bicarinata, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 307, pl. 208, fig. 3-5, de l'étage albien de l'Aube et des Ardennes.

Pterocera retusa, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 263, pl. 25, fig. 11 (non Fitton?).

Pterocera bicarinata et *Pt. subretusa,* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 132, des mêmes gisements.

Pterocera bicarinata, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.

? *Id.* Morris, 1854, Catalogue, p. 274, du lower greensand d'Atherfield.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 39, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS :

Angle spiral	57°
Longueur totale, sans le canal	12 mm.
Par rapport à la longueur : diamètre (sans l'aile)	0,72
» hauteur du dernier tour	0,63

Description. Coquille large, à spire médiocre, le dernier tour, sans les digitations, occupant un peu moins des deux tiers de la longueur totale. Chaque tour, à mesure qu'il se forme, porte deux carènes; mais l'antérieure disparaît dans la suture, de sorte que le dernier est seul bicaréné, et les autres n'ont qu'une ligne saillante sur leur milieu. Les carènes sont fines, régulières, élevées, et laissent entre elles un espace plat ou lé-

gèrement concave. Chacune d'elles est la base d'une digitation très-longue, mince et droite; l'antérieure, en particulier, est presque entièrement conservée sur l'individu que nous avons figuré. Ces deux digitations, presque à 90° l'une de l'autre, divergent et occupent le milieu de l'aile. Celle-ci est terminée en avant par un canal recourbé qui paraît simple, et en arrière par une expansion qui s'infléchit le long de la spire.

Le test ainsi que les moules bien conservés, portent en outre des côtes longitudinales fines, séparées par des intervalles plus grands qu'elles. On compte sur le dernier tour dix à douze côtes entre le canal et la première carène, trois ou quatre entre les deux carènes et six ou sept entre la seconde et la suture. Ces dernières sont les plus faiblement accusées; les plus visibles sont celles qui précèdent immédiatement la carène antérieure. Il arrive souvent que dans les moules les empreintes de ces côtes s'atténuent et que même quelques-unes ne soient pas visibles.

Rapports et différences. Nous ne croyons pas nous tromper en rapportant notre espèce au *Pt. bicarinata* de d'Orbigny, et cependant nous avions adopté une opinion différente dans la Description des Mollusques fossiles de la Perte-du-Rhône. Nous avions cru trouver les indices d'une différence dans la largeur un peu plus grande d'une des digitations de nos échantillons, dans leur angle spiral plus ouvert, et dans l'absence de gibbosité sur le dernier tour. Ces caractères existent réellement, mais nous ne les croyons plus aussi importants. Nous n'avons jamais été assez heureux pour trouver une gibbosité sur des échantillons de *Pt. bicarinata* incontestables, et cependant nous en avons qui sont conservés dans la roche avec l'empreinte du test. Il faut que ce caractère soit variable. L'angle spiral l'est aussi dans certaines limites. Plus le dernier tour est complet, plus la coquille paraît courte; par contre, lorsque le test est bien conservé ou que la spire du moule est bien intacte, la coquille paraît plus longue. En fait, l'angle, qui est de 57° dans les spires les mieux conservées, augmente jusqu'à 65° et même 70° dans quelques échantillons liés avec les autres par des nuances graduelles.

Nous n'avons rien à ajouter, du reste, sur les rapports de notre espèce avec le *Pt. retusa* de Blackdown. Ce rapprochement nous a été contesté par d'Orbigny, et nous n'avons pas des échantillons qui nous permettent une assertion précise. M. Morris considère ces deux espèces comme distinctes et spécialise le *Pt. retusa* au gisement de Blackdown. Nous nous rangeons à cette opinion jusqu'à preuves contraires. Il faudra dès lors rayer des catalogues le nom de *Pt. subretusa*, d'Orb., qui devient inutile.

Notre Ptérocère ressemble aussi au *Pt. Moreausiana* du néocomien, mais ce dernier a une carène de plus et un canal plus mince et plus recourbé.

Variations. On peut observer diverses variations de détail, mais qui nous ont paru constamment liées aux formes normales par des transitions. Nous citerons en particulier:

1° La tendance de la carène postérieure à prédominer sur l'autre; ce qui modifie assez notablement le facies. Nous en avons plusieurs exemples de Sainte-Croix et de la Perte-du-Rhône (voyez fig. 6).

2° Quelques différences entre les côtes sous le point de vue de leur force et de leur écartement (voyez fig. 8).

Gisement a Sainte-Croix. Nos échantillons les mieux caractérisés proviennent du gault inférieur et du gault moyen. Ils ne sont pas rares. Coll. Campiche, coll. Pictet.

On trouve, mais plus rarement, dans le gault supérieur des échantillons plus petits. Nous n'avons pas su trouver des différences constantes entre eux et ceux du gault inférieur.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a*, *b*, *c*, surtout la dernière. Coll. Pictet. — Gault du Saxonet et du Reposoir; gault du Grand Bornand (Goudinière et Mont) et de la montagne de Pertuis; gault de Flaine (Fiz). Coll. Pictet. — Gault de Morteau. Coll. Pictet. — Gault d'Ervy; gault du département du Var. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCI. Fig. 5. Moule très-complet. Coll. Campiche. Gault inférieur de Sainte-Croix. Grandeur naturelle.

Fig. 8. Échantillon où les côtes sont très-bien marquées. Coll. Campiche. Gault moyen.

Fig. 6. Échantillon de la Perte-du-Rhône, variété à carène postérieure prédominante. Coll. Pictet.

Fig. 7. Nous joignons à tous ces types celui d'un beau Ptérocère du gault de Cosne, remarquable par la bifurcation de son canal, et qui, d'un autre côté, a de singulières analogies avec le *Pt. bicarinata*. Coll. Pictet.

CATALOGUE DES PTÉROCÈRES CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

A. *Néocomien inférieur.*

1. ***Pterocera Desori,*** Pictet et Campiche. Espèce confondue quelquefois avec le *Pt. pelagi*. Angle spiral, 85°. Spire plus longue; côtes intermédiaires entre les carènes plus nombreuses. Digitations longues et minces. Étage valangien de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 575.

Nous rappelons ici les doutes que nous avons émis plus haut, p. 573, sur l'espèce de l'étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne, etc., caractérisée par un angle spiral de 79°, des digitations longues et minces et des côtes intermédiaires à peu près en même nombre que dans le *Pt. pelagi*.

1. ***Pt. Jaccardi,*** Pictet et Campiche. Angle spiral, 60°. Spire plus longue que dans les précédentes, quatre carènes. Étage valangien de Bienne. Décrite ci-dessus, p. 577.

Le *Pt. tricarinata*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 71, de Bettancourt-la-Ferrée,

connu d'une manière insuffisante, pourrait bien n'être qu'une modification de cette espèce.

3. *Pt. Moreausiana*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 301, pl. 211, fig. 1 et 2. Angle spiral, 48°. Jolie espèce à trois carènes dont l'antérieure correspond à un simple feston du bord, et la deuxième et la troisième à de longues digitations. Il y a en outre une digitation longeant la spire, et le canal en forme une en avant. Elle diffère surtout du *Pt. Jaccardi* par l'absence de la quatrième carène et par la troisième moins médiane. Étage néocomien de la Meuse et de l'Aube. Coll. Pictet. — Étage valangien de Neuchâtel (Desor et Gressly). — Marnes d'Hauterive (Tribolet).

4. *Pt. tenuidactyla*, Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, Atlas, p. 44, pl. XXVIII, fig. 19. Forme des précédentes. Coquille lisse, avec six ou sept digitations longues et fines. Calcaire à spatangues de la Meuse et de Bettancourt-la-Ferrée.

5. *Pt. neocomiensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 71. Connue seulement par cette phrase : « Espèce à côtes anguleuses, pourvue d'expansions nombreuses. » Bettancourt.

B. Néocomien à facies alpin (*étage barrémien*, Coquand).

Aucune espèce n'a été citée, mais nous en possédons une très-caractérisée; nous n'avons pas à la décrire ici.

C. *Étage urgonien.*

6. *Pt. pelagi* (*Strombus pelagi*, Brongn., Ann. des Mines, 1826, t. VI, p. 570, pl. VII, fig. 1). Angle spiral, 95°. Espèce ventrue, à côtes larges, arrondies, et à digitations courtes, quelquefois en massue. Étage urgonien supérieur de la Perte-du-Rhône, etc. Commune. Étage aptien à Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 571.

7. *Pt. Beaumontiana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 305, pl. 213. Espèce courte dont l'aile n'est pas connue. Ornée de côtes arrondies, dont quatre doivent être la base de digitations. Les autres sont plus nombreuses que dans la *Pt. pelagi*. Angle spiral, 120°. La carène postérieure correspond à la plus grande largeur, mais il est possible que ce caractère se modifie quand l'aile a été développée. Étage urgonien d'Orgon (Bouches-du-Rhône).

2° Espèces aptiennes.

8. *Pt. Rochatiana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 104. Angle spiral, 70°. Cinq digitations outre le canal, trois carènes tuberculeuses, séparées par des stries fines. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix et de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 578.

9. *Pt. Fittoni*, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 351, pl. XII (IV), fig. 6. Trois digitations outre le canal, deux carènes tuberculeuses et des côtes sail-

lantes, tranchantes. Lower greensand de l'île de Wight. Coll. Renevier, coll. de Loriol, coll. Pictet.

3° Espèce du gault.

10. *Pt. bicarinata*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 307, pl. 208, fig. 3-5 (*Rost. bicarinata*, Desh. in Leymerie, pl. XVII, fig. 14; *Pt. retusa*, Pictet et Roux, 1849, Moll. Grès verts, p. 263, pl. XXV, fig. 11. Deux carènes correspondant chacune à une longue digitation, un canal antérieur et une expansion postérieure vers la spire. Gault. Décrite ci-dessus, p. 579.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les deux premières proviennent de Blackdown.

11. *Pt. retusa*, Sow. in Fitton, 1836, Geol. Trans., t. IV, p. 242, pl. XVIII, fig. 22. (Voyez ci-dessus, p. 580).

12. *Pt. macrostoma*, d'Orb. (*Rostellaria macrostoma*, Sow. in Fitton, id., p. 242, pl. XVIII, fig. 23). Espèce qui paraît avoir autant les caractères des Aporrhaïs que ceux des Ptérocères.

Les suivantes appartiennent à l'étage cénomanien de France et de Belgique.

13. *Pt. polycera*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 310, pl. 217, fig. 1. Ile Madame.

14. *Pt. marginata*, d'Orb., id., pl. 217, fig. 2. Rouen et Cassis.

15. *Pt. inflata*, d'Orb., id., pl. 218, fig. 1. Rouen.

16. *Pt. Collegnyi*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc géol., t. II, p. 345, pl. XXV, fig. 8; *Pt. doliolum*, id., Bull., 2me série, t. III, p. 337. Tournay.

17. *Pt. incerta*, d'Orb., Pal. franç., t. II, p. 308, pl. 215 (*Strombus incertus*, id., Prodr., t. II, p. 154). M. d'Orbigny dit dans le Prodrome : « Nous savons maintenant que c'est un *Strombus*. » Cette assertion doit encore être modifiée, car la collection de M. Guéranger en renferme un qui a des digitations. Étage cénomanien du Mans. Coll. Pictet. Groupe de l'*Ammonites navicularis* (Triger).

18. *Pt. nodosa*, Pictet et Campiche (*Dolium nodosum*, Sow., 1823, Min. Conch., pl. 426 et 427; *Strombus nodulosus*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 154). Craie du Sussex. Il nous paraît très-vraisemblable que cette espèce appartient au même genre que la précédente, à laquelle elle ressemble beaucoup.

19. *Pt. Verneuili*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 154 (non figuré). Le Mans.

Les deux suivantes pourraient bien être plutôt des Aporrhaïs. Elles n'ont pas été figurées.

20. *Pt. Rochebruni*, Coquand, 1858, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 957, de l'étage carentonien.

21. *Pt. Arnaudi*, Coquand, 1860, Synops. des anim. et des végét. de la Charente, p. 67, de l'étage provencien. Cette espèce a été trouvée depuis l'impression du mémoire de M. Coquand dans le Bull. Soc. géol., t. XVI.

Nous n'en connaissons qu'une seule espèce de la craie supérieure de France.

22. *Pt. Toucasiana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 226. Le Beausset (Var).

Les craies supérieures d'Allemagne et du Tyrol en ont fourni quelques-unes.

23. *Pt. pseudobicarinata*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Buccinum bicarinatum*, Munster in Goldf., Petref. Germ., t. III, pl. 173, fig. 5). Craie de Haldem.

24. *Pt. Haueri*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 71, pl. XII, fig. 11. Gosau.

25. *Pt. subtilis*, id., p. 72, pl. XIII, fig. 7, id.

26. *Pt. decussata*, id., p. 72, pl. XV, fig. 6 (*Nassa carinata*, Sow.; *Cerithium carinatum*, d'Orb.).

5° Espèces étrangères à l'Europe.

Nous n'en connaissons qu'une seule :

Pt. Tippana (*Harpago Tippana*, Conrad, Journ. Acad. Philad., 2me série, t. III, p. 331, pl. 35, fig. 25). Mississipi.

6° Espèces à exclure du genre et espèces incertaines.

Les espèces suivantes sont, à ce qu'il paraît, le résultat d'erreurs ou de doubles emplois.

Pt. angulata, Zekeli, est un nom mis sur la planche pour *decussata*, id.

Pt. pseudoretusa, d'Orb. (table du Prodrome), est probablement le même que *Pt. subretusa*. Ces deux noms disparaissent comme nous l'avons dit plus haut.

Les suivantes ont été transportées dans d'autres genres.

Le *Pt. speciosa*, d'Orb., Prodrome, p. 71, n° 159, et le *Strombus subspeciosus*, id. *Pterocera speciosa*, id.), Prodrome, p. 70, n° 153, ne sont qu'une seule espèce que nous avons inscrite plus loin sous le nom de *Hippocrene speciosa*.

Pterocera carinella, d'Orb., Prodr. (*Pterodonta carinella*, Pictet et Roux), voy. *Aporrhais carinella*.

Pt. gaultina, d'Orb., Prodr. (*Pterodonta gaultina*, Pictet et Roux), voy. *Aporrhais gaultina*.

Pterocera Emerici, d'Orbigny, voyez *Aporrhais Emerici*.
» *gigantea*, Reuss, » *Strombus giganteus*.
» *gracilis*, » » *gracilis*.
» *Sautieri* (Coquand), » *Natica leviathan*.
» *supracretacea*, d'Orb. » *Aporrhais supracretacea*.
» *Dupiniana*, d'Orb. » » *valangiensis*.

Genre HIPPOCRENE, Montfort.

Nous avons dit plus haut que nous ne voyions que de l'avantage à reprendre le genre *Hippocrene*, établi par Denis de Montfort; il ne paraît pas plus artificiel que les autres qui servent à diviser la famille des Strombides. L'animal était probablement identique à celui des Strombes, des Rostellaires et des Ptérocères. Les formes de la coquille sont assez caractéristiques; elle est remarquable par une aile très-vaste et peu épaisse qui entoure tout un côté de la coquille, depuis le canal antérieur jusqu'au bout de la spire en formant une large lame subcirculaire, qui n'est ni digitée ni dentée.

Le type du genre est la *Rostellaria macroptera*, Sow., de l'étage éocène de Londres et de Paris. Nous ne connaissons aucune espèce de Sainte-Croix à lui ajouter; nous lui attribuons avec quelque doute une espèce décrite par d'Orbigny sous le nom de Pterocera, et qui, si elle est com-

plétement dépourvue de digitations, comme cela paraît probable, peut difficilement être associée aux Ptérocères tels que nous les connaissons dans la nature vivante.

HIPPOCRÈNES CRÉTACÉES

Hippocrena speciosa, Pictet et Campiche (*Pterocera speciosa*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 303, pl. 211, fig. 3 et 4; *Strombus subspeciosus* et *Pterocera speciosa*, d'Orb , Prodr.). Le bord de l'aile n'est pas exactement connu, et, comme le fait remarquer d'Orbigny lui-même, a été trop restauré par le dessinateur; mais l'absence de côtes prédominantes semble exclure la possibilité de digitations. Étage néocomien inférieur de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne. Coll. Pictet.

Nous ne serions pas étonnés que le *Strombus Dupinianus* ne fût une fois transporté dans ce genre. Son aile est inconnue, mais la base qui est conservée semble indiquer qu'elle est plus grande que dans les vrais Strombes. C'est, du reste, dans ce dernier groupe que nous avons inscrit provisoirement l'espèce. Voyez ci-dessus, p. 569.

Genre ROSTELLARIA, Lamarck.

Les Rostellaires ont une coquille turriculée, allongée, pointue, dont la bouche est terminée en avant par un canal mince, rostriforme, et dont le labre, formant une aile peu développée, a le plus souvent son bord divisé par de petites dents aiguës. L'angle postérieur de cette bouche présente le plus souvent un canal contigu à la spire, canal qui se prolonge souvent contre les tours précédents. Dans toutes les espèces vivantes les ornements sont peu apparents, la surface est lisse ou réticulée, mais ne présente pas des côtes saillantes analogues à celles qui sont fréquentes sur les Chenopus et les Ptérocères.

L'animal est semblable à celui des Strombes et des Ptérocères. Les yeux sont portés sur l'extrémité de gros pédoncules.

On voit, d'après les caractères que nous venons de retracer, que nous excluons de ce genre les espèces qui sont maintenant désignées sous le nom de *Chenopus* ou *Aporrhaïs,* et dont nous parlerons plus bas. Nous avons déjà fait allusion à la difficulté que présente la répartition des espèces fossiles entre ces deux genres et aux divergences qui existent à cet égard entre les auteurs. Nous ne connaissons absolument d'autre guide rationnel que la comparaison du facies, de la forme générale et des ornements de chaque espèce avec les Rostellaires et les Aporrhaïs vivantes. Cette analyse nous a amenés à considérer la totalité des espèces crétacées comme des Aporrhaïs; car elles rappellent bien plus les *A. pes-pelecani* ou *occidentalis* que les vraies Rostellaires. Nous considérons comme telles toutes celles qui ont de grandes digitations annoncées sur le dernier tour et sur le labre par des côtes correspondantes, simples ou noduleuses, ou une aile étendue et plus ou moins découpée. Ces espèces se rapprochent même davantage des Ptérocères que des Rostellaires et ne peuvent souvent se distinguer du premier de ces genres que par la longueur de leur spire.

D'Orbigny a établi sous le nom de *Spinigera* un genre intermédiaire entre les Rostellaires et les Ranelles. Le canal antérieur est droit et mince, et la spire est longée de chaque côté par des sortes d'arêtes régulières qui portent des pointes aiguës. Leur facies rappelle celui d'une *Rostellaria Favannesi,* espèce vivante, chez laquelle les épines du bord de la bouche et du sinus se reproduiraient du côté opposé de la spire. Nous ne connaissons aucune espèce crétacée présentant ces caractères, qu'on ne retrouve que dans l'époque jurassique. Nous devons toutefois faire remarquer que d'Orbigny place dans ce genre la *Rostellaria ovata,* Munster, qui appartient à la craie et dont nous parlerons plus bas; mais cette espèce n'a des épines que sur le bord qui correspond au labre et n'en a pas de l'autre côté de la spire. Or, pour nous, le caractère essentiel des Spinigera est dans l'opposition des deux rangs d'épines; le fait que quelques-unes subsistent le long de la spire nous paraît bien moins important et ne constitue qu'un accident de croissance qui n'a pas une valeur générique. Nous n'avons donc pas à traiter ici de ce genre, qui pour nous est exclusivement jurassique.

D'autres espèces de la même formation sont pour MM. Morris et Lycett (Palæontogr. Society, Mollusca of the great oolithe) le type du genre *Alaria* (olim *Rostrotrema*). Ce genre différerait des Rostellaires par l'absence du sinus ou canal postérieur placé le long de la spire. Établi pour des espèces jurassiques, il devrait comprendre également plusieurs espèces crétacées. Nous ne l'avons pas admis à cause de la difficulté de le limiter. Le bord postérieur de l'aile arrive sur l'extrémité de la bouche sous des angles très-variables. Si cet angle est aigu, le sinus est bien marqué; s'il est droit, le sinus est nul ou très-court; entre deux, on observe tous les degrés. Ajoutons comme difficulté accessoire qu'il est relativement rare de pouvoir observer les bouches dans toutes leurs parties, tellement que MM. Morris et Lycett, dans leurs planches du reste très-soignées, n'en ont figuré aucune sur laquelle on puisse apprécier la valeur de ce caractère. Ces espèces ont du reste presque toutes le facies des Aporrhaïs. De tout ce que nous venons de dire, il résulte que nous ne connaissons aucune espèce crétacée qui ait les caractères des vraies rostellaires. Nous prions nos lecteurs de chercher dans le genre suivant toutes celles qui ont été décrites sous ce nom.

Genre APORRHAIS, da Costa.

(*henopus,* Philippi).

Les Aporrhaïs ont par leur coquille tous les caractères de la famille des Strombides, mais l'animal est sensiblement différent. En particulier, les yeux sont à la base de tentacules longs et minces.

Dans le petit nombre d'espèces que l'on connaît, la coquille est turriculée, à spire longue ou moyenne, ayant une aile assez étendue et plus ou moins découpée, et un canal antérieur variable. Dans le type de l'*A. pespelecani*, l'aile est digitée et chaque digitation correspond à une côte bien marquée sur le dernier tour; le canal antérieur est assez long et aplati.

Dans le type de l'*A. occidentalis,* l'aile est peu découpée, terminée latéralement par une pointe dirigée en arrière; il n'y a pas de grosses côtes longitudinales, mais bien des transverses nombreuses; le canal est très-court.

Les divers étages crétacés renferment de nombreuses coquilles qui ont tous les caractères de l'un ou de l'autre de ces types et quelques-unes qui les réunissent en partie. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut au sujet des Rostellaires, sur les motifs qui nous ont engagés à transporter les espèces de ce dernier genre dans celui dont nous traitons ici. Nous ne reviendrons pas non plus sur le genre *Alaria,* Morris et Lycett, dont nous avons également discuté la valeur, et qui, suivant nous, n'est pas suffisamment distinct des Aporrhaïs.

Le mot de *Chenopus* est plus usité et plus connu que celui d'*Aporrhaïs,* mais les lois de priorité font un devoir de revenir à ce dernier, établi en 1778 par da Costa, tandis que celui de Chenopus ne date que de 1836.

Les Aporrhaïs ont vécu depuis l'époque jurassique jusqu'à l'époque actuelle. Elles paraissent avoir eu leur maximum de développement pendant la période crétacée. Aujourd'hui, on n'en connaît qu'un petit nombre d'espèces dont une est très-abondante dans les mers d'Europe.

Aporrhais Dupiniana, d'Orb.

(Pl. XCII, fig. 1 à 3.)

SYNONYMIE.

Rostellaria Dupiniana, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 281, pl. 206, fig. 1-3, de l'étage néocomien inférieur de l'Yonne et de l'Aube.

Id. Marcou, 1848, Jura salinois, Mém. Soc. géol. de France, 2me série, t. III, p. 139 et 146, du facies corallien et du facies marneux de l'étage des marnes d'Hauterive.

Chenopus Dupinianus, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 71, de l'étage néocomien inférieur de l'Yonne et de l'Aube.

Rostellaria Dupiniana, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 475, du calcaire à spatangues.

Chenopus Dupinianus, Pictet et Roux, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien de la Perte-du-Rhône, p. 48, de l'étage aptien inférieur.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 23, du même gisement.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 41, de l'étage néocomien de l'Yonne.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 428, des mêmes gisements.

DIMENSIONS :

Angle spiral	40°
Longueur totale (sans le canal)	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,43
» hauteur du dernier tour	0,53

Description. Coquille allongée, épaisse. Spire formée de cinq à six tours rendus anguleux par une carène tuberculeuse située un peu en arrière de leur milieu. Les tubercules qui la composent sont comprimés et au nombre de dix à douze par tour. Sur le dernier tour la carène s'élève, forme une forte gibbosité, puis s'abaisse en côte pour se continuer vers l'aile. Il y a de plus, en avant, deux autres côtes moins élevées. L'aile est grande; la carène principale la prolonge en une pointe recourbée en arrière; il y a une sorte de palmure entre cette pointe et la spire, l'aile formant une expansion qui se colle aux premiers tours. En avant de la carène, les deux autres côtes forment des digitations peu marquées que nous ne connaissons qu'imparfaitement. La bouche est étroite, fortement encroûtée; son bord est très-épaissi. Toute la coquille est en outre couverte de stries longitudinales dont on voit alternativement une grosse et une petite.

Le moule est lisse et conserve seulement une trace atténuée des carènes et des tubercules.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle parfaitement l'*Aporrhais pes-pelecani* vivante, avec son canal antérieur un peu aplati, son aile encroûté, ses côtes tuberculeuses, etc. Il est évident que ces deux formes appartiennent au même genre.

Parmi les espèces crétacées, quelques-unes des suivantes lui ressemblent plus ou moins et nous les comparerons successivement avec elles.

Variations et gisement. On a vu par la synonymie que cette espèce est citée à la fois dans l'étage néocomien et dans l'étage aptien. Nous ne possédons pas des matériaux suffisants pour résoudre cette question d'une manière définitive. Les nombreux échantillons que nous possédons sont pour la plupart des moules médiocres. Nous n'avons pu saisir sur eux aucun caractère différentiel constant; mais nous n'oserions pas affirmer qu'il en fût de même si leur conservation était irréprochable. Nous en possédons (outre les exemplaires de France) du calcaire roux valangien, des marnes à bryozoaires, des marnes d'Hauterive, du calcaire jaune urgonien et de l'étage aptien inférieur! Ils sont loin d'être tous identiques, mais les légères différences que l'on peut y signaler ne concordent pas toujours pour répartir entre ces étages des variétés suffisamment distinctes.

Les échantillons de l'étage des marnes d'Hauterive sont ceux qui ressemblent le plus à ceux de Marolles; les tubercules de la carène sont gros et les gibbosités du dernier tour sont bien marquées.

Ceux de l'étage valangien (moules) ont pour la plupart les tubercules de la carène

comprimés dans le sens de cette carène même, comme des molettes d'éperon ; les tubérosités du dernier tour sont moins apparentes. Ajoutons que quelques-uns d'entre eux sont identiques aux précédents.

Ceux de l'étage urgonien et de l'étage aptien ont sur les tours les tubercules très-gros, et par contre les carènes du dernier sont régulières, à petits tubercules et peu gibbeuses.

Toutes ces différences sont liées par des transitions.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire roux valangien, les marnes à bryozoaires et les marnes d'Hauterive. Coll. Campiche. Nous nous référons à ce que nous venons de dire sur les variations.

Autres gisements observés. Pour l'étage valangien : les environs de Cinquétral, Jura (Etallon).

Pour l'étage des marnes d'Hauterive : Néocomien moyen du mont Salève. Coll. Pictet.

Pour le néocomien français : Marolles, Bettancourt et Thieffrain. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Nous avons cru devoir profiter de cette occasion pour donner ici, pl. XCII, fig. 1, une nouvelle figure de l'*Aporr. Dupiniana*, destinée à compléter celle de d'Orbigny. Elle est faite d'après un échantillon plus complet, appartenant à M. de Loriol.

Aporrhais Couloni, de Loriol.

SYNONYMIE.

Chenopus Couloni, de Loriol, 1861, Descr. anim. invertébrés foss. mont Salève, p. 46, pl. 4, fig. 8, 9 et 10, de l'étage des marnes d'Hauterive de Neuchâtel et du mont Salève.

DIMENSIONS :

Angle spiral	20°
Longueur totale (sans le canal)	28 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,46
» hauteur du dernier tour	0,42

Description. (Moule.) Coquille allongée. Spire composée de tours très-peu convexes, souvent un peu aplatis dans leur milieu. Le dernier n'occupe pas la moitié de la longueur et porte deux carènes très-saillantes qui sont la base de deux digitations de l'aile. Les ornements du test paraissent avoir consisté en lignes longitudinales rapprochées.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de l'*Aporrhais Dupiniana* par

deux carènes au lieu de trois et par ses tours plus aplatis, ni carénés ni tuberculeux. Les moules mal conservés se confondent facilement. On peut toutefois reconnaître en général ceux de l'*A. Couloni* à leur angle spiral de 20° au lieu de 40°.

Gisement à Sainte-Croix. Nous ne rapportons à cette espèce qu'un petit nombre de moules d'une conservation médiocre, recueillis dans l'étage des marnes d'Hauterive. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage aux environs de Neuchâtel et au mont Salève. Musée de Neuchâtel. Coll. de Loriol.

Aporrhais Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCII, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	50°
Longueur totale (sans le canal)	45 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,54
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. (Moule.) Coquille médiocrement allongée. Spire composée de tours rendus anguleux par une carène située un peu en arrière de leur milieu et qui offre quelques traces rares et indistinctes de tubercules. Le dernier tour occupe plus de la moitié de la longueur. Il est terminé en arrière ou du côté apicial par une surface oblique plane et lisse, en avant de laquelle viennent deux carènes rapprochées, souvent conjuguées par deux ou trois tubercules communs. Quelquefois aussi ces tubercules restent sous la forme d'une paire dont chacun occupe une des carènes. En avant, on voit deux autres carènes assez fortes, plus obliques, et deux ou trois côtes intermédiaires, savoir, une entre les deux carènes antérieures, et une ou deux en avant. Ce dernier tour est un peu gibbeux, les irrégularités étant déterminées par les tubercules jumeaux. La bouche est étroite, le canal antérieur ne paraît pas avoir été long. L'aile est inconnue ; on voit seulement que les carènes principales s'y comportaient comme chez l'*A. Dupiniana*. Le bord postérieur de la bouche s'infléchit en une expansion sur le côté des tours voisins.

Rapports et différences. Nous devons faire remarquer que nous ne connaissons pas l'aile de cette espèce, et qu'à l'état de moule elle présente presque aussi bien les caractères essentiels des Columbellina que ceux des Aporrhaïs. Dans ces deux genres l'épaississement du labre produit une dépression sur le moule, et ces dépressions se ressemblent beaucoup. C'est surtout à cause de l'analogie des ornements que nous l'avons attribuée

aux Aporrhaïs. Elle paraît en effet appartenir au même type que l'*A. Dupiniana* et en être très-voisine. Elle s'en distingue du reste par sa forme plus trapue, sa spire plus courte, et par les côtes ou carènes du dernier tour qui sont bien plus nombreuses. Nous ne connaissons aucun intermédiaire qui puisse la lier avec aucune des variétés que nous avons signalées plus haut.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire roux valangien et les marnes à bryozoaires. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage néocomien inférieur (valangien) de Cinquétral, Jura (Etallon). — Étage valangien du mont de Chailles, près Chambéry (recueillie par M. Vallet et communiquée par M. Pillet).

Explication des figures.

Pl. XCII. Fig. 4. A. Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche. Moule de grandeur naturelle. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 5. Moule de la même espèce, un peu plus étroit. Coll. Pictet.

Aporrhais valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCII, fig. 6 à 8.)

SYNONYMIE.

Pterocera Dupiniana, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 302, pl. 211, fig. 5 à 7, de l'étage néocomien de l'Yonne, de l'Aube et de la Haute-Marne.

Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 71, des mêmes gisements.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. III, p. 434, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Stat. géol. de la Meuse, p. 475, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 39, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. Neuchâtel, t. IV, p. 71, de l'étage néocomien moyen.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. min. de l'Yonne, p. 428, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	50°
Longueur totale (sans le canal)	50 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,52
» hauteur du dernier tour	0,65

Description. (Moule avec des traces de test.) Coquille médiocrement allongée. Spire composée de tours plats, étagés. Le dernier occupe presque les deux tiers de la lon-

gueur; il est aminci en avant et se termine antérieurement en un canal un peu aplati, qui paraît court ou médiocre. Sur son bord postérieur ou apical, il porte à la région dorsale une sorte de gros bourrelet sur lequel on remarque, quand il est bien conservé, trois ou quatre gros tubercules coupés par des lignes longitudinales. Ce bourrelet dégénère en une carène qui porte la partie postérieure de l'aile. En avant de la moitié du tour, on voit une seconde côte ou carène très-oblique qui forme aussi une digitation. Cette côte n'est visible que dans la portion du tour qui est la plus voisine de l'aile. Celle-ci nous est incomplétement connue. On voit qu'elle était large, peu sinueuse, à deux digitations, et qu'elle envoyait une expansion le long de la spire. Le bourrelet postérieur dont nous avons parlé y forme la plus apparente des digitations en se prolongeant d'abord perpendiculairement à l'axe de la coquille, puis s'infléchissant en arrière. La digitation située en avant est moins importante. Entre les deux, la surface est notablement déprimée. Le canal antérieur et l'expansion postérieure complètent le nombre total de quatre carènes. Les ornements dont il reste des traces consistent en côtes longitudinales inégales, dont les plus grosses sont en arrière. On voit souvent une plus petite intercalée entre deux autres.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble à celle de l'étage néocomien de la Meuse que M. Buvignier a décrite sous le nom de *Rostellaria euryptera*. Ce sont les mêmes ornements, le même bourrelet sur le dernier tour, et, à ce qu'il paraît, à peu près la même forme d'aile, sauf la digitation médiane antérieure. On ne peut toutefois pas les identifier. L'espèce de M. Buvignier est mince et élancée, et la spire y occupe au moins la moitié de la longueur. Dans la nôtre, les formes sont beaucoup plus trapues et la spire est plus courte. Nous en avons eu entre les mains une douzaine d'échantillons qui ont tous la même forme et qui montrent sa constance. Sous le point de vue de sa digitation antérieure, elle ressemble encore plus à la *R. Deshayesea*, Buvignier, du coral-rag, et à la *R. Dionysea*, id., du portlandien, mais sans pouvoir non plus être confondue avec l'une ou avec l'autre.

Ses rapports avec les divers types connus sont intéressants; elle forme une sorte de lien entre eux, fournissant ainsi une nouvelle preuve de la grande analogie qui existe entre toutes les formes de la famille des Strombides.

Elle a des rapports incontestables avec le genre Strombus. Son canal antérieur court, sa spire médiocre, la forme de son dernier tour, son aile presque entière, forment un ensemble singulièrement peu différent de quelques espèces vivantes (*Strombus epidromis, columba*, etc.). La seule différence est dans les digitations.

D'Orbigny l'a inscrite dans le genre Ptérocère et il nous serait difficile de contester cette opinion par des motifs très-précis. Nous avons cependant cru devoir la placer dans la série des Aporrhaïs à cause de son incontestable analogie avec les espèces que nous décrivons ici; mais en même temps nous avons dû changer son nom, car il y a déjà une *A. Dupiniana*. (Voyez ci-dessus, p. 589.)

Ses rapports les plus évidents sont en effet avec les Rostellaires (Aporrhaïs) citées par M. Buvignier, et immédiatement après avec l'*Aporrhais Sanctæ-Crucis*, et par conséquent avec l'*A. Dupiniana*. C'est au point que, si les moules ne sont pas très-bien conservés, on peut à peine les distinguer de ceux de la première de ces espèces. Les deux carènes qui constituent le bourrelet postérieur du dernier tour sont presque identiques, et elles forment une aile semblable dans sa partie postérieure. La réduction des carènes antérieures à une seule plus apparente, et la forme du dernier tour plus atténué en avant, sont souvent le seul caractère différentiel qui reste.

Le peu d'importance de la carène antérieure lui donne enfin des rapports avec le groupe de l'*Aporrhais Robinaldina*.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. valangiensis* ne paraît pas très-rare dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage néocomien inférieur (valangien) de Cinquétral, Jura (Etallon). — Étage valangien de Vigneules, près de Bienne. Coll. Gilliéron, coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien inférieur en France. L'étage valangien et l'étage des marnes d'Hauterive, dans le canton de Neuchâtel. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Observation. Les moules de nos environs se présentent sous une apparence très-différente de ceux de Marolles. Nous les figurons tels qu'ils se trouvent ordinairement dans nos gisements.

Pl. XCII. Fig. 6 a et *b*. Moule de l'*A. valangiensis*. Étage valangien de Vigneules. Coll. Pictet.
Fig. 7. . . . . Moule de la même espèce. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 8. . . . . Moule d'un jeune individu avec des débris de test. Valangien de Vigneules. Coll. Pictet.

Ces échantillons sont figurés de grandeur naturelle.

Aporrhais Robinaldina, d'Orbigny.

(Pl. XCII, fig. 9 et 10.)

SYNONYMIE.

Rostellaria Robinaldina, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 282, pl. 206, fig. 4 et 5, de l'étage néocomien de l'Aube, de l'Yonne et de la Haute-Marne.
? Id. Matheron, 1842, Catalogue, p. 250, de l'étage néocomien d'Escragnolles.
Id. Raulin, 1847, Mém. sur le Sancerrois, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 78.
Id. Marcou, 1848, Jura salinois, Mém. Soc. géol. 2me série, t. III, p. 146, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 71, de l'étage néocomien de Saint-Sauveur, Marolles, etc.

Rostellaria Robinaldina, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VIII, p. 435, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Statist. géol. de la Meuse, p. 475, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 40, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. Neuchâtel, t. IV, p. 72, de l'étage néocomien moyen.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 428 et 433, du calcaire à spatangues et de l'argile ostréenne.

Observation. Nous avons réduit cette synonymie aux citations qui indiquent des gisements de l'étage néocomien. De nouvelles recherches et des termes de comparaison plus nombreux nous ont convaincus que l'espèce aptienne, confondue généralement avec l'*A. Robinaldina*, ne lui est pas identique. Nous justifierons plus loin cette manière de voir.

DIMENSIONS:

Angle spiral	37°
Longueur totale (sans le canal)	19 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,48
» hauteur du dernier tour	0,56

Description. Coquille allongée. Spire occupant un peu moins de la moitié de la longueur totale et composée de tours faiblement convexes. Le dernier s'étend en une aile simple, formant une pointe recourbée en arrière; il présente un peu en avant de son bord apicial une carène qui s'étend jusqu'à la pointe de l'aile. Les ornements consistent en stries longitudinales inégales et en côtes transverses obliques au nombre d'environ quinze sur chaque tour; sur le dernier, elles tendent à s'accourcir et à se réduire à l'état de tubercules comprimés.

Le moule est lisse, sans traces de stries; il reproduit en général, sous forme de faibles ondulations, les côtes transverses et les tubercules du dernier tour.

Observation. Nous nous trouvons légèrement en désaccord avec d'Orbigny sur deux caractères. Nous n'avons jamais vu un canal aussi long qu'il le figure, quoique nous en ayons eu de complets, et nous avons toujours vu une légère sinuosité à sa base. Nous n'insistons du reste pas sur ces légères différences que nous avons constatées par l'étude des échantillons de Marolles et non de ceux qui font l'objet de notre travail.

Rapports et différences. De toutes les espèces vivantes de la famille des Strombides, celle qui, suivant nous, ressemble le plus à l'*A. Robinaldina* est l'*Aporrhais occidentalis*. La forme de l'aile et les ornements présentent une analogie incontestable qui, pour nous, est une preuve suffisante de la nécessité de placer dans ce genre l'espèce que nous décrivons ici, et toutes celles qui lui ressemblent dont nous parlerons plus bas.

Nous la comparerons successivement en détail avec ces diverses espèces, avec lesquelles on l'a souvent confondue. Elle se caractérise surtout, comme on le verra, par sa forme moins élancée que dans plusieurs autres, par son angle spiral de 37°, par sa spire plus courte que la moitié de l'ensemble, et par ses côtes peu nombreuses, courtes

sur le dernier tour. Il est du reste à remarquer que ce groupe est difficile et renferme encore plusieurs espèces inédites ou mal connues.

Gisement a Sainte-Croix. La véritable *A. Robinaldina*, commune à Marolles et citée dans plusieurs gisements de France, est rare et peu caractérisée dans nos environs. Nous n'avons aucun échantillon avec le test, et par conséquent aucun dont la détermination soit absolument incontestable. Nous ne croyons toutefois pas nous tromper en lui rapportant quelques moules du calcaire roux valangien. Coll. Campiche.

Gisements indiqués. Nous croyons cette espèce limitée au terrain néocomien moyen et inférieur (voyez la synonymie). Nous reviendrons sur ce sujet en traitant de l'*Aporrhais Forbesi*.

Explication des figures.

Pl. XCII. Fig. 9. Échantillon bien conservé, avec le test, de l'étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet.

Fig. 10. Moule de la même espèce, du même gisement, semblable à ceux qu'on trouve à Sainte-Croix, mais qui sont plus mal conservés. Coll. Pictet.

Ces échantillons sont figurés de grandeur naturelle.

Aporrhais acuta, d'Orbigny.

(Pl. XCIII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Rostellaria acuta, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 298 (non figurée), de l'étage néocomien inférieur de Marolles.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 71, du même gisement.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 428, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Angle spiral	32°
Longueur totale (sans le canal)	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,45
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille allongée. Spire aiguë, occupant à peu près la moitié de la longueur et composée de tours un peu convexes. Le dernier est arrondi en arrière et présente sur sa région antérieure des traces atténuées de deux carènes. Aile inconnue. Canal mince, droit, atteignant presque la longueur du reste du dernier tour. Les ornements consistent en côtes transversales obliques, minces, arrondies, au nombre d'environ dix-sept par tour. On voit en outre sur la spire quelques varices bien marquées.

Le dernier tour porte les mêmes côtes; elles conservent leur longueur proportionnelle dans la région que nous connaissons. Toutes ces côtes sont coupées par des stries longitudinales régulières, bien marquées, dont les plus fortes sont les postérieures.

Le moule conserve des traces peu apparentes des côtes transversales.

Observation. Nous n'avons pas des preuves sans réplique que cette espèce soit bien la *R. acuta* de d'Orbigny. Cette dernière n'ayant pas été figurée, nous avons basé notre opinion sur la comparaison de nombreux échantillons de Marolles avec la phrase descriptive de d'Orbigny. Ils ont exactement l'angle spiral de 32°, des côtes arrondies et des varices aux premiers tours. Nous doutons un peu plus que les deux faibles carènes antérieures que nous avons signalées soient l'équivalent du mot : le dernier tour est *presque* bicaréné. Le dépôt néocomien de Marolles renferme plusieurs espèces très-voisines les unes des autres et très-mal connues. Notre description pourra, sans inconvénient, servir de base pour fixer les caractères de la *R. acuta*, et nous éviterons ainsi de donner un nom nouveau.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de l'*A. Robinaldina* par sa forme plus élancée, par son angle spiral plus aigu, par les varices de ses premiers tours et par les côtes transverses qui ne dégénèrent pas en tubercules sur le dernier. Ce dernier caractère pourrait toutefois être modifié si nous connaissions l'aile.

Elle est très-voisine également de l'*A. Jaccardi* que nous lui comparons plus loin et qui a la même forme élancée avec des ornements différents.

Gisement a Sainte-Croix. Les seuls échantillons que nous ayons rapporté à cette espèce proviennent de l'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne.

Explication des figures.

Pl. XCIII. Fig. 1. Aporrhais acuta, d'Orb., de Marolles. Coll Pictet: *a* grandeur naturelle ; *b* et *c* grossie.

Aporrhais Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. XCIII, fig. 2.)

dimensions :

Angle spiral	34°
Longueur totale (sans le canal)	23 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,45
» hauteur du dernier tour	0,45

Description. (Moules.) Coquille allongée. Spire formant un peu plus de la moitié de la longueur, composée de tours plans ou très-peu convexes, assez élevés. Le dernier est relevé en une carène mousse à peu de distance de son bord apicial; il est lisse et uniforme dans le reste. La carène se prolonge dans l'aile, où elle forme une pointe recourbée en arrière. Une expansion du bord s'étend le long du commencement de la spire. Le reste de l'aile est inconnu.

Quelques fragments de test observés sur l'avant-dernier tour semblent indiquer une coquille dépourvue de côtes transverses et n'ayant pour ornements que des stries fines.

Observation. Nos meilleurs échantillons de moules ont la carène du dernier tour tout à fait lisse. Nous en avons quelques autres, semblables aux précédents par le reste des caractères, où la portion de la carène qui précède immédiatement l'aile, porte deux ou trois tubercules assez prononcés. Nous n'avons pas les matériaux nécessaires pour décider s'il y a là l'indication d'une autre espèce.

Rapports et différences. L'*A. Jaccardi* se distingue facilement de l'*A. Robinaldina* par son angle plus aigu, son dernier tour plus petit à proportion, les autres plus élevés par rapport à leur diamètre, et par l'absence des côtes transverses, si ce dernier caractère est bien constant.

Elle a plus de rapports avec l'*A. acuta*, car son angle spiral est à peu près le même. Elle s'en distingue par ses ornements, par les proportions des tours et par la carène du dernier. Dans l'*A. acuta*, le rapport de la hauteur d'un tour à son diamètre est environ 0,50; dans l'*A. Jaccardi*, il se rapproche de 0,65.

Il faut attendre des tests plus complets que les nôtres pour que les caractères tirés des ornements soient acceptés comme définitifs.

Gisement. Les échantillons connus proviennent tous de l'étage valangien des environs du Locle. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCIII. Fig. 2. Aporrhais Jaccardi, Pictet et Camp., de l'étage valangien du Locle. *a* grandeur naturelle; *b* et *c* grossie.

Aporrhais Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. XCIII, fig. 3.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	45°
Longueur totale (sans le canal)	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,45
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille fusiforme. Spire composée de tours arrondis, peu élevés, le dernier occupant à peu près la moitié de la longueur. Ces tours sont subcarénés sur leur milieu; dans le dernier, la carène est un peu en arrière du tiers de la longueur, et formée d'une série de tubercules arrondis. Les autres tours ont environ dix-huit côtes transverses coupées par des lignes longitudinales inégales. Sur le dernier, ces lignes existent aussi; entre la carène et le bord apicial on en compte cinq bien marquées et des intermédiaires plus petites et distantes qui, coupées par des lignes obliques correspondant aux tubercules, forment une réticulation de parallélogrammes réguliers. En avant de la carène, les lignes longitudinales deviennent plus serrées et moins visibles; elles coupent aussi des côtes transversales effacées. La carène se relève un peu vers le bord et paraît avoir soutenu un prolongement aliforme peu développé.

Rapports et différences. La place de cette espèce ne nous paraît pas encore susceptible d'être définitivement fixée. Nous l'avions d'abord attribuée au genre Fusus dont elle a tout à fait la forme; mais quelques moules plus complets, et en particulier un qui nous a été communiqué par feu M. Etallon, nous ont montré que le labre était épaissi en dedans et rétrécissait la bouche, caractère incompatible, comme nous l'avons dit, avec le genre Fusus.

Cette même dépression du moule, jointe à une trace évidente d'un canal postérieur, peuvent être des caractères du genre *Colombellina*, mais ils le sont aussi des *Aporrhais*, et il nous a semblé que notre espèce avait davantage le facies de ce dernier genre et que l'inflexion des lignes d'accroissement des deux côtés de la carène du dernier tour, et sa tendance à se relever, semblaient indiquer un prolongement aliforme. La différence qui existe entre les ornements du dernier tour et ceux des premiers, fournit un argument dans le même sens.

Gisement a Sainte-Croix. Le calcaire roux valangien et les marnes à bryozoaires. Coll. Campiche, coll. Pictet. Elle paraît rare.

Autres gisements observés. L'étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura), recueillie par M. Etallon. — Calcaire valangien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCIII. Fig. 3. Aporrhais Etalloni, de Cinquétral. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle; *b* et *c* grossie.

Aporrhais Pictetiana, de Loriol.

SYNONYMIE.

Rostellaria Pictetiana, de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. mont Salève, p. 43, pl. 4, fig. 5 à 7, de l'étage des marnes d'Hauterive.

DIMENSIONS :

Angle spiral	20°
Longueur totale (sans le canal)	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,35
» hauteur du dernier tour	0,30

Description. (Moules.) Coquille très-allongée. Spire composée de tours nombreux, convexes et même légèrement anguleux, le dernier n'occupant pas même le tiers de la longueur totale et portant dans son milieu une carène gibbeuse qui s'élève subitement, et qui formait très-probablement la base d'une aile étroite. On distingue en avant les traces atténuées d'une seconde carène située entre la première et le canal. Dès que la carène s'est élevée, le dernier tour est lisse. Les autres sont ornés de douze côtes tuberculeuses transverses qui laissent sur le moule une trace bien marquée. Quelques débris de test prouvent qu'elles étaient coupées par des stries longitudinales fines et flexueuses.

Rapports et différences. Cette espèce appartient à un type qui n'existe plus aujourd'hui, mais qui a été assez fréquent pendant la période crétacée. Ses ornements et sa carène l'éloignent évidemment beaucoup des Rostellaires proprement dites et, malgré sa forme allongée, la rapprochent bien plus de la série des Aporrhaïs. Celle avec laquelle elle a le plus de rapports est la ***Rost. marginata***, Fitton (Pictet et Roux, Grès verts, Perte-du-Rhône, pl. XXV, fig. 5), du gault, qui a une seule carène sur le dernier tour et des côtes tuberculeuses plus faibles ne laissant pas de traces sur le moule.

Gisement a Sainte-Croix. Étage des marnes d'Hauterive. Rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage au mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet. — Nous possédons des moules presque identiques recueillis à Escragnolles (Var), dans la couche à ***Ammonites Leopoldinus***, coll. Pictet.

Aporrhais Forbesi, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

Rostellaria Parkinsoni, J. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 158 et 204, du lower greensand de Sussex et de l'île de Wight (en excluant toutes les autres citations); non *R. Parkinsoni*, Mantell

Rostellaria Robinaldina, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 358, du lower greensand; non *A. Robinaldina*, d'Orb.

Id. Fitton, 1847, Quart. Journ., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 286, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône.

Rostellaria Robinaldina, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 46, de la Perte-du-Rhône, de Sainte-Croix et de la Presta.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 21, de l'étage aptien inférieur.

Id. Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 277, du lower greensand.

DIMENSIONS:

Angle spiral, environ	35°
Longueur totale (sans le canal)	28 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,43
» hauteur du dernier tour	0,46

Description. Coquille allongée. Spire occupant un peu plus de la moitié de la longueur totale et composée de tours un peu convexes. Le dernier s'étend en une aile simple, formant une pointe recourbée en arrière; il présente un peu en avant de son bord apicial ou postérieur une carène qui s'étend jusqu'à l'extrémité de cette pointe. Le canal antérieur a à sa base une forte sinuosité. Les ornements consistent en côtes transverses obliques minces, au nombre d'environ dix-sept par tour; sur le dernier, elles se continuent encore longues jusque vers la carène; les dernières seules se réduisent à l'état de tubercules comprimés. Ces côtes sont coupées par des stries longitudinales dont les plus fortes sont vers le bord postérieur. Le moule est lisse et conserve des traces des côtes transversales.

Rapports et différences. Dans notre travail sur le terrain aptien de la Perte-du-Rhône, nous avons associé cette espèce à la *R. Robinaldina*. La comparaison d'échantillons plus nombreux nous engage aujourd'hui à l'en séparer. Les caractères spécifiques des Aporrhaïs sont d'une appréciation très-difficile à cause des variations qu'amène la croissance. Nous pensons toutefois qu'on peut assez bien distinguer l'*A. Forbesi* par la proportion du dernier tour, qui est moindre que le reste de la spire, et par les côtes plus fines se continuant sur une plus grande partie du dernier tour.

Elle est probablement très-voisine aussi de l'*A. Gargasensis*, d'Orb.; mais il est impossible d'apprécier les caractères de cette dernière.

Elle est un peu moins aiguë que l'*A. acuta* et ne paraît pas avoir des varices sur le commencement de la spire.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. Forbesi* caractérise exclusivement l'étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage à la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier, coll. Pictet, etc. — Le lower greensand d'Angleterre, coll. Pictet. — L'étage aptien inférieur (couche rouge) de Vassy, coll. Pictet.

Aporrhais Rouxii, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Rostellaria Rouxii, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 47, pl. 4, fig. 9.

DIMENSIONS:

Angle spiral	35°
Longueur totale (sans le canal)	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,43
» hauteur du dernier tour (moyenne)	0,50

Description. Coquille allongée. Dernier tour formant à peu près la moitié de la longueur. Spire composée de tours rendus anguleux par une carène située un peu en arrière du milieu. Aile bordant la presque totalité de la coquille et ayant une pointe soutenue par la carène du dernier tour. Les ornements consistent en côtes transversales qui forment un tubercule en passant sur la carène, en stries longitudinales inégales et parallèles. Vers l'aile, les tubercules tendent à disparaître et la carène devient plus tranchante.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle celle-ci risque d'être confondue, sauf la suivante que nous lui comparons plus loin.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. Rouxii* caractérise exclusivement l'étage aptien inférieur, où elle est très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier, Musée de Genève, coll. Pictet.

Aporrhais Triboleti, Pictet et Campiche.

(Pl. XCIII, fig. 4.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	40°
Longueur totale (sans le canal)	10 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,52
» hauteur du dernier tour	0,50

Description. Coquille assez allongée. Dernier tour sensiblement plus court que la moitié de l'ensemble. Spire composée de tours très-convexes, carénés sur leur milieu.

Aile paraissant étroite et ne pas avoir bordé la spire; elle est soutenue par le prolongement de la carène. Les ornements consistent en côtes obliques au nombre d'environ quatorze, qui forment un tubercule en passant sur la carène, et en lignes longitudinales inégales, dont trois ou quatre en avant de la carène et autant en arrière forment de petits tubercules en croisant les côtes transverses. Sur le dernier tour, ces côtes transverses s'effacent et les tubercules s'allongent dans le sens de la carène, qui finit elle-même par devenir lisse et tranchante. On continue à voir clairement les lignes longitudinales qui restent un peu tuberculeuses. La bouche a son bord columellaire encroûté et un peu étalé, le sinus postérieur est court. Le canal antérieur est inconnu.

Variations. Cette espèce est trop rare pour que nous puissions affirmer quelque chose sur la limite de ses variations. Nous devons seulement ajouter que nous avons des échantillons plus gros que celui que nous avons figuré, mal conservés dans l'ensemble, mais bien dans quelques détails, où les côtes transversales ont disparu avant le dernier tour et où tous les ornements appréciables sont les tubercules et les stries longitudinales.

Rapports et différences. L'*A. Triboleti* est voisine de la précédente. Elle en diffère par son dernier tour bien moins développé, par la carène des tours plus médiane et par l'importance relative plus grande que prennent les lignes longitudinales.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. XCIII. Fig. 4. Échantillon de Sainte-Croix: *a* grandeur naturelle; *b* et *c* grossie.

Aporrhais Parkinsoni, Mantell.

SYNONYMIE.

Rostellarite, Parkinson, 1811, Organic remains, t. III, p. 63, pl. 5, fig. 11.

Rostellaria Parkinsoni, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 108, pl. 18, fig. 1, 2, 4, 5, 6 et 10, de la craie marneuse.

Id. Sowerby, 1827, Min. Conch., pl. 558, fig. 5 et 6 (exemplaires originaux de Parkinson), de Blackdown et de Felmersham. (La *R. Parkinsoni,* Sow., pl 349, fig. 1-7, est une espèce tertiaire.)

Id. Al. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 404 et 407, du Sussex, etc.

Id. Fitton, 1834, Geol. Trans., t. IV, p. 365, du gault, et p. 242, de Blackdown (*exclus* p. 158 et 204, du lower greensand, *A. Forbesi*).

? *Id.* Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31, du gault de Courtaoult, etc.

Rostellaria Sowerbyi, Agassiz, 1845, Traduction de l'ouvrage de Sowerby, p. 379. (Min. Conch., pl. 558, fig. 5 et 6.)

? *Rostellaria Parkinsoni,* Lesueur, 1846, Vues et coupes du cap la Hève, de l'assise inférieure E.

? *Id.* d'Archiac, 1846, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 351, du Tourtia.

? Rostellaria Parkinsoni, Graves, 1847, Essai sur la topogr. de l'Oise, p. 104, du gault.
? Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progr., t. IV, p. 496, du gault d'Escragnolles.
? Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 132, du gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.
Rostellaria Megæra, d'Orbigny, id., p. 155, de Blackdown, etc.
? Rostellaria Parkinsoni, A. Gras, 1852, Cat. foss. Isère, p. 39, du gault.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 44, du gault.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 41, de l'étage albien.
Id. Morris, 1854, Catalogue, 2me édit., p. 277, de Folkestone et de Blackdown (*exclus.* de Speeton).
Id. Ebray, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 809, et t. XVIII, p. 177, du gault inférieur de Cosne.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. géol. de l'Yonne, p. 474, du gault.
?? Id. Sæmann, 1858, Bull. Soc. géol., t. XV, de la glauconie de la Sarthe.

Obs. Nous avons exclu de cette synonymie :
La *R. Parkinsoni*, d'Orb., de la Paléont. française (pas du Prodrome), qui est la *N. Orbignyana*.
La *R. Parkinsoni*, Forbes, Fitton, etc., qui est l'*A. Forbesi*.
La *R. Parkinsoni*, Geinitz, Reuss, etc., qui est la *R. Burmeisteri*, Gein.

DIMENSIONS :

Angle spiral	28°
Longueur totale (sans le canal)	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,45

Description. Coquille allongée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes, ornés de stries longitudinales dont quatre ou cinq, situées vers le bord apicial des tours, sont plus distantes et notablement plus saillantes. Chacun d'eux porte, en outre, seize à dix-huit côtes transversales obliques, minces et régulières, sauf que de chaque côté de la coquille une d'elles est souvent plus saillante et simule une varice. Ces côtes s'atténuent un peu sur le dernier tour, qui se prolonge en une aile large et courte. Son bord est arrondi, avec trois échancrures et deux pointes ; l'une des échancrures est près du canal, et la seconde au tiers postérieur entre les deux pointes. Celle de ces pointes, qui est située le plus en arrière, correspond à une sorte de carène, sur laquelle sont les lignes saillantes apiciales. En avant de cette carène, le bord de l'aile forme une troisième échancrure peu profonde et une expansion triangulaire le long des tours précédents.

Le moule est lisse et conserve à peine des traces des côtes tuberculeuses tant sur les premiers tours que sur le dernier.

Rapports et différences. Lorsque cette espèce est complète, elle se distingue facilement de toutes celles du gault par son aile large et courte, terminée par des pointes peu allongées. On trouve aussi un très-bon caractère dans les quatre ou cinq lignes saillantes situées en avant des sutures. L'uniformité de courbure du dernier tour, qui n'est

point modifiée par des carènes, sert également à la caractériser, même à l'état de moule. Celui-ci est en outre remarquable par sa surface lisse.

Elle a plus de rapports avec quelques espèces de la craie, et en particulier avec la *R. Reussi*, Geinitz, qui a l'aile découpée d'une manière semblable, mais qui ne paraît pas avoir les lignes apiciales caractéristiques. Elle ressemble un peu moins à celles que Reuss, etc., ont considérée comme la vraie *R. Parkinsoni*.

Histoire. Il y a peu d'espèces dont l'histoire soit aussi embrouillée que celle-ci, ainsi que nous l'avons déjà montré dans la Description des Moll. foss. des Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 252. Nous renvoyons, pour les détails, à l'histoire que nous en avons élaborée alors, et nous nous bornons à en rappeler ici les faits principaux.

Le nom de *R. Parkinsoni* a été donné par Mantell à une espèce de Blackdown représentée sans nom par Parkinson. Il lui a associé sous cette même dénomination quelques échantillons de la craie inférieure trop imparfaits pour fournir des documents précis. J. de C. Sowerby, dans sa pl. 558, fig. 5, a représenté de nouveau un échantillon de Blackdown, en le donnant comme l'exemplaire original de Parkinson, ce qui peut être vrai si l'on suppose que l'aile de celui-ci ait été cassée dans l'intervalle, mais qui, dans tous les cas, est une bonne figure de la même espèce. Cette figure et celle de Parkinson représentent incontestablement l'espèce de Blackdown, à laquelle nous donnons aujourd'hui ce nom, et sont tout à fait confirmées par la figure donnée dans le mémoire de Fitton. Le point de départ est donc incontestable. Il nous paraît tout à fait inutile de l'obscurcir par l'interprétation presque impossible des figures de Mantell. Ainsi qu'il le dit lui-même, son intention positive a été que le nom de *R. Parkinsoni* appartînt à la figure de Parkinson.

J. de C. Sowerby a cependant commis à ce sujet plusieurs erreurs : 1° en confondant sous ce nom de *Parkinsoni* des Aporrhaïs tertiaires et crétacées; 2° en désignant ainsi, dans la pl. 558, fig. 6, une espèce de Felmersham, qui est incontestablement différente. Ce n'est que la fig. 5 de la pl. 558 qui se rapporte à la vraie *Parkinsoni* de Mantell.

Dans la traduction de l'ouvrage de Sowerby, Agassiz perdant de vue le fait que le nom de *Parkinsoni* est antérieur à Sowerby et appartient à une espèce de Blackdown, a conservé le nom de *Parkinsoni* pour l'espèce tertiaire, et donné le nom de *R. Sowerbyi* aux types crétacés de la pl. 558, associant ainsi celui de Blackdown et celui de Felmersham.

Nous avons déjà relevé, dans le mémoire précité, l'erreur de d'Orbigny. Dans la Paléontologie française, il a donné le nom de *R. Parkinsoni* à une espèce toute différente que nous avons décrite sous le nom de *R. Orbignyana*.

Dans le Prodrome, d'Orbigny a accepté notre rectification; mais seulement en partie, et il a malheureusement augmenté la confusion, soit, comme nous le discuterons plus bas, en remplaçant notre nom de *Orbignyana* par celui de *costata* que lui avait, il est

vrai, donné M. Michelin, mais qui appartenait déjà à une espèce de Gosau; soit par l'interprétation des espèces cénomaniennes. Quoique le type de la *R. Parkinsoni* soit une coquille de Blackdown, d'Orbigny, considérant les échantillons de ce gisement comme spécifiquement différents de ceux du gault, a attribué le nom de *Parkinsoni* à ces derniers seuls et a inventé celui de *R. Megæra* pour le type de Parkinson. Il associe à ce dernier la *R. Reussii*, Reuss, la séparant, selon nous sans motifs, de la *R. Reussii*, Geinitz.

Les auteurs allemands ont un peu varié dans leurs appréciations, comme nous l'avons dit ailleurs. La dernière opinion de Geinitz exprimée dans le Grundriss, p. 363, est que la *R. Parkinsoni* de Mantell et de Parkinson n'est pas la même que celle du mémoire de Fitton, ce qui ne nous paraît pas exact. Il laisse à la première le nom de *Parkinsoni* et donne au type de Blackdown celui de *R. Reussii*. Reste à savoir si les échantillons allemands sont identiques aux anglais, ce que nous avons déjà contesté plus haut. Quant à une autre espèce qu'il avait nommée précédemment lui-même *Parkinsoni* (Char., pl. XVIII, fig. 3), il la sépare sous le nom de *Burmeisteri* (*R. Ægion*, d'Orbigny).

En résumé, suivant nous :

1° Le type de Blackdown a la priorité sur tous les autres pour porter le nom de *R. Parkinsoni*.

2° Nous avons dans le gault des échantillons bien caractérisés qui nous paraissent identiques et auxquels nous donnons le même nom.

3° Dans le cas où notre opinion serait contestée, c'est l'espèce du gault qui devrait recevoir un nom nouveau, et non celle de Blackdown. (Nous rejetons donc les noms de *Megæra* et de *Sowerbyi*.)

4° Les espèces des craies d'Allemagne décrites sous le nom de *R. Parkinsoni* doivent en être séparées. Il n'y a de doute que pour celle qui est devenue la *R. Reussii*.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce est très-rare à Sainte-Croix, et nous n'en avons même aucun échantillon *incontestable*. Nous lui rapportons deux petits fragments du gault supérieur avec le test, et, avec plus de doutes, un moule du gault moyen.

Autres gisements observés. Le grès siliceux de Blackdown. Coll. Pictet. — Le gault du Saxonet (assez abondante) et de la Perte-du-Rhône (rare). Musée de Genève, coll. Pictet, etc. — Gault de Saint-Florentin (Yonne). Coll. Pictet.

Le gault inférieur de Cosne (Nièvre) renferme ou cette espèce, ou une très-voisine dont les côtes transversales sont un peu plus irrégulières.

Gisements indiqués. Parmi les autres gisements indiqués, nous n'en connaissons pas qu'on puisse citer avec quelque sécurité. Nous avons marqué dans la synonymie d'un ? les gisements dans lesquels l'espèce n'a pas dû être déterminée par une comparaison suffisante.

Aporrhais Orbignyana, Pictet et Roux.

(Pl. XCIII, fig. 5 à 8.)

SYNONYMIE.

Rostellaria costata, Michelin, 1836, Mém. Soc. géol., t. III, p. 100, du gault (non *costata,* Sowerby).
? Littorina plicatilis, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. 17, fig. 18 (très-jeune).
Rostellaria Parkinsoni, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 288, pl. 208, fig. 1 et 2 (non Mantell), du gault de l'Aube, du Pas-de-Calais, de la Haute-Marne, des Ardennes, de la Meuse, du Var, etc.
Rostellaria Orbignyana, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 249, pl. 24, fig. 4, du gault de la Perte-du-Rhône.
Rostellaria costata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 132, du gault.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, t. IV, p. 258, du gault du Pas-de-Calais.
? Rostellaria Orbignyana, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 288 et 290, du gault inférieur de Sainte-Croix et du val Saint-Imier. (Il est probable que cette citation se rapporte plutôt à l'*A. obtusa.*)
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 43, du gault, couches *a, b* et *c.*
Rostellaria costata, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 41, de l'étage albien.
? Id. Ebray, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 809, du gault inférieur de Cosne.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. géol. de l'Yonne, p. 474, du gault.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 26, du gault de Renan. (Même remarque que pour la citation de M. Studer.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	33°
Longueur totale (sans le canal)	50 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,45
» hauteur du dernier tour (moule)	0,40

Description. Coquille allongée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes, marqués longitudinalement de stries *égales* et ornés en travers de côtes ou de tubercules allongés, un peu obliques. De chaque côté, une d'elles est un peu saillante et en forme de varice. Le dernier tour présente deux carènes tuberculeuses; la postérieure, qui est la plus forte, correspond aux côtes transverses et se prolonge dans la pointe de l'aile. Celle-ci est large, échancrée et sinueuse sur son bord antérieur, arrondie à son extrémité, et terminée par une longue pointe aiguë brusquement infléchie en arrière.

Le moule est assez lisse; il conserve cependant ordinairement des traces des côtes tuberculeuses. Sur son dernier tour, les impressions des deux carènes restent bien distinctes et séparées par une région déprimée formant comme un large canal.

Rapports et différences. L'*A. Orbignyana* se distingue très-clairement de l'*A. Parkinsoni* par les carènes tuberculeuses de son dernier tour, par la longue pointe qui termine son aile et par ses stries longitudinales égales. L'angle spiral y est un peu moins aigu, et ce caractère peut servir également à caractériser le moule. Toutefois l'impression des carènes sur ce dernier tour et l'espèce de gorge qui les sépare fournissent une différence encore plus pratique, si on les compare au dernier tour lisse et uniformément arrondi de l'*A. Parkinsoni*.

Notre espèce se distingue plus facilement encore de l'*A. calcarata*, qui est plus mince, qui a une aile très-étroite, bifurquée, et qui porte deux carènes aiguës, non tuberculeuses sur le dernier tour.

Histoire. Cette espèce est une des plus communes, mais elle a été souvent confondue avec l'*A. Parkinsoni*. C'est sous ce nom qu'elle est connue à Folkestone, où elle est très-abondante et montre bien clairement les caractères qui la distinguent du type de Blackdown. C'est sous ce nom également qu'elle a été décrite dans la Paléontologie française.

M. Michelin avait fait un autre rapprochement et l'avait associée à tort à la *R. costata*, Sow., de Gosau. D'Orbigny, en acceptant notre rectification et reconnaissant avec nous qu'elle ne peut pas porter le nom de *R. Parkinsoni*, lui a donné dans le Prodrome celui de *costata*, Michelin (1836). Cette transposition ne peut pas être acceptée, le nom de *costata* devant rester à l'espèce de Gosau, et nous avons dû lui imposer celui de *R. Orbignyana* qu'elle doit conserver.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. Orbignyana* est excessivement rare à Sainte-Croix. Nous en connaissons un fragment, avec le test, du gault inférieur, et des moules médiocres du gault moyen. Coll. Campiche. Elle est remplacée, dans ces gisements, par l'espèce suivante.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, où elle est très-abondante. Toutes les collections.

Gault de Saint-Florentin (Yonne); d'Ervy, de Dienville, d'Épothemont (Aube); et de Folkestone. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Fréquente dans le gault proprement dit, ou le gault inférieur. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. XCIII Fig. 5. . . . . *A. Orbignyana*, Pictet et Roux Échantillon complet du gault de Folkestone. Coll. Pictet.

Fig. 6 a et b. La même, du gault de Saint-Florentin. Coll. Pictet.

Fig. 7. . . . . Moule de la même espèce, de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

Fig. 8. . . . . Autre moule du même gisement, dans lequel les tubercules persistent davantage sur la dernière carène. Coll. Pictet.

N. B. Toutes ces figures sont dessinées de grandeur naturelle.

Aporrhais obtusa, Pictet et Campiche.

(Pl. XCIII, fig 9 à 13.)

SYNONYMIE.

Rostellaria carinella, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 258, pl. 25, fig. 4 *a, b* (non *carinella*, d'Orb.), du gault du Saxonet et de la Perte-du-Rhône.

DIMENSIONS :

Angle spiral	38°
Longueur totale (sans le canal)	30 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,64
» hauteur du dernier tour	0,48

Description. Coquille sensiblement plus obtuse que la précédente. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes, marqués longitudinalement de stries égales et ornés en travers de côtes ou de tubercules allongés, un peu obliques. On y voit aussi quelquefois de chaque côté une côte plus élevée en forme de varice. Le dernier tour présente deux carènes ; la postérieure, qui est la plus forte, est faiblement tuberculeuse et finit par être lisse ; elle se prolonge dans la pointe de l'aile. Celle-ci est à peu près de même forme que dans l'espèce précédente ; mais bien plus courte et également infléchie.

Le moule est lisse ; il conserve ordinairement des traces des côtes tuberculeuses et des carènes. La ligne saillante qui, sur le dernier tour, correspond à la carène postérieure, est ordinairement lisse et tranchante.

Rapports et différences. L'*A. obtusa* est extrêmement voisine de l'*A. Orbignyana*, et nous ne les aurions probablement pas séparées si nous n'en avions eu qu'un petit nombre d'échantillons. Les différences frappent beaucoup plus si on compare de grandes quantités. Ainsi, une série d'*A. Orbignyana* recueillie à la Perte-du-Rhône est très-différente des *A. obtusa* de Sainte-Croix ou des Alpes. Si d'autres paléontologistes trouvaient nos différences insuffisantes, nous les engagerions au moins à conserver sous le nom de *var. obtusa* le type que nous distinguons ici. Les différences qui nous paraissent justifier une distinction spécifique sont les suivantes :

1° L'*A. obtusa* est bien plus courte et plus obtuse, ce qui se traduit par un angle spiral de 38° au lieu de 33°.

2° Elle est bien plus large par rapport à sa longueur, et la spire y joue un plus petit rôle dans l'ensemble.

3° La carène postérieure du dernier tour est plus aiguë, plus lisse, plus saillante, et se prolonge en une pointe plus courte.

Histoire. Lorsque nous avons étudié les Mollusques des Grès verts de la Perte-du-Rhône et des Alpes de Savoie, nous avons eu entre les mains quelques moules de cette espèce remarquables par leur carène caractéristique, mais chez lesquels les tubercules costiformes étaient effacés. Cette dernière circonstance nous les a fait confondre avec ceux de l'*A. carinella*, et nous nous empressons de rectifier ici cette erreur.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce est très-abondante dans le gault inférieur, et, comme nous l'avons dit plus haut, elle y remplace presque complétement l'*A. Orbignyana* si commune à la Perte-du-Rhône.

Autres gisements observés. Le gault de Morteau, échantillons bien caractérisés, avec le test. Gault de Renan (val Saint-Imier), de Charbonny (Jura). Coll. Pictet.

Gault des Alpes où elle est assez fréquente, Saxonet, Reposoir, grand Bornand (Goudinière et Colombière), Criou, montagne de Pertuis, etc. Coll. Pictet.

Gault inférieur du col de Cheville. Coll. Pictet.

On trouve à Dienville (Aube) quelques échantillons de cette espèce; le type de l'*A. Orbignyana* y est cependant plus fréquent.

Explication des figures.

Pl. XCIII. Fig. 9. . . . . . Empreinte de l'*A. obtusa*, moulée dans un fragment de roche du gault de Morteau. Coll. Pictet.

Fig. 10 . . . . . Échantillon de Dienville avec le test. Coll. Pictet. *a, b* grandeur naturelle, *c* grossi.

Fig. 11, 12 et 13. Moules du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche et Pictet. Grandeur naturelle.

Aporrhais pseudosubulata, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Rostellaria subulata, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 254, pl. 25, fig. 1 (non *subulata,* Reuss), de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.

Rostellaria subsubulata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 132, des mêmes gisements.

Rostellaria pseudosubulata, Id., t. III (table).

DIMENSIONS :

Angle spiral	30°
Longueur totale (sans le canal)	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,43

Description. (Moule.) Coquille allongée, conique. Spire composée de tours presque plats, en sorte que l'ensemble de cette spire forme un cône assez régulier. Les ornements ressemblent à ceux de l'*A. Orbignyana*, mais sont moins prononcés; ils disparaissent presque complétement sur le moule. On y retrouve cependant ordinairement la trace des varices latérales.

Nous renvoyons à la description contenue dans notre mémoire sur les Grès verts de la Perte-du-Rhône, car nous ne possédons de Sainte-Croix qu'un moule qui n'ajoute rien à ce que nous connaissons.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue surtout par ses tours aplatis et ses ornements atténués. Elle est du reste très-incomplétement connue, et depuis notre publication des Grès verts de la Perte-du-Rhône nous n'en avons eu aucun échantillon meilleur.

Histoire. Nous avions rapporté avec doute cette Rostellaire à la *subulata*, Reuss; nous sommes disposés à renoncer à cette assimilation. D'Orbigny a proposé le nom de *subsubulata*, mais il l'a donné également au type de Reuss; en sorte qu'il a dû le changer. La table du Prodrome porte celui de *pseudosubulata* que nous conservons.

Gisement a Sainte-Croix. Le moule précité provient du gault inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet. Coll. Pictet.

Aporrhais Muleti, d'Orbigny.

(Pl. XCIV, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Rostellaria composita, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31 (non Sow.), de Courtaoult.
Rostellaria calcarata, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 285, pl. 207, fig. 3 (non Sow.), du gault d'Ervy, de Courtaoult et de Dienville.
Rostellaria Muleti, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 132, des mêmes gisements.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 40, de l'étage albien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS:

Angle spiral	35°
(D'Orbigny dit 30°; mais sa figure, conforme à nos échantillons, porte 35°)	
Longueur totale (sans le canal)	17 mm.
Par rapport à la longueur, largeur (sans l'aile)	0,53

Description. Coquille médiocrement allongée, conique. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours peu convexes, finement striés en long et ornés chacun de

douze côtes transverses obliques, flexueuses, égales. Au dernier tour, ces côtes obliques manquent et l'on voit seulement deux côtes longitudinales élevées, dont la postérieure est la plus accusée et se prolonge dans l'aile. Celle-ci est très-étroite, simple, et s'infléchit en arrière en une pointe aiguë.

Le moule est lisse; il conserve des traces bien marquées des côtes transverses sur les premiers tours et des carènes longitudinales sur le dernier.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports avec l'*A. carinella*, d'Orb. dans les carènes de son dernier tour. Elle s'en distingue par ses côtes transverses. Ce caractère suffit pour reconnaître les moules, vu que ces côtes y laissent une impression bien marquée sous la forme d'un tubercule. Elle ressemble encore plus à l'*A. calcarata*, Sow., de Blackdown, et en diffère à peine. Nous avons vainement cherché des caractères différentiels, sauf dans l'aile, qui est peut-être un peu plus longue et un peu plus développée dans l'*A. Muleti*, et dans les côtes qui y sont moins nombreuses.

Histoire. M. Leymerie a confondu cette Aporrhaïs avec une espèce oxfordienne décrite par Sowerby sous le nom de *composita*. D'Orbigny l'a d'abord réunie à la *R. calcarata* des Anglais, et plus tard il en a fait une espèce à part. Nous venons de dire que les différences entre ces deux espèces sont très-légères.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne possédons qu'un seul échantillon du gault moyen. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault d'Ervy et le gault de Cosne (Nièvre). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Gault du bassin parisien. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. XCIV. Fig. 1. Moule de l'*A. Muleti*, du gault moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Aporrhais bicornis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCIV, fig. 8 et 9.)

DIMENSIONS :

Angle spiral, environ..	45°
Longueur totale (sans le canal)	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur (sans l'aile)	0,62

Description. (Moule). Coquille peu allongée, conique. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes, le dernier portant, mais seulement à partir de la base de l'aile, deux carènes aiguës et parallèles, sans aucune trace de tubercules. La plus antérieure naît ordinairement avant la seconde, qui est également aiguë et quelquefois

un peu plus élevée. Elles sont séparées par une dépression ou canal arrondi, assez profond, et font ainsi, sur le moule, deux cornes courtes, latérales. On voit sur la portion du dernier tour qui avoisine la bouche des traces de côtes longitudinales fines.

Nos échantillons sont en général dépourvus de test. Toutefois nous avons un fragment dont les formes sont à peu près les mêmes et qui porte des ornements très-voisins de ceux de l'*A. Muleti*. Nous ne donnons ce fait que comme une indication, car nous ne pouvons pas certifier l'identité spécifique de nos moules et de ce petit morceau.

Rapports et différences. Cette espèce est assez nettement caractérisée par sa forme courte et ses deux carènes. Par sa brièveté elle rappelle un peu l'*A. obtusa*, mais la forme du dernier tour est très-différente. Elle ressemble à l'*A. Muleti* par l'existence de deux carènes, mais celles-ci ont des proportions différentes; elle est d'ailleurs bien plus obtuse.

Elle a également des rapports incontestables avec le *Pterocera bicarinata*, mais avec une forme plus allongée qui empêche de l'éloigner des Aporrhaïs précitées. Elle justifie ce que nous avons dit plus haut sur la difficulté qu'il y a en paléontologie de fixer une limite entre les Aporrhaïs et les petites espèces de Ptérocères.

Gisement a Sainte-Croix. L'*A. bicornis* n'est pas rare dans le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCIV. Fig. 8 et 9. Moules de l'*A. bicornis*, du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. 8 *a* grandeur naturelle du premier, 8 *c* le même, grossi, 9 *a* et 8 *b* grandeur naturelle du second, 9 *b* grossi. (Cette légère anomalie dans les lettres a été vue trop tard pour être corrigée.)

Aporrhais marginata, Sowerby.

(Pl. XCIV, fig. 2 et 3.)

SYNONYMIE.

Rostellaria marginata, J. de C. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 114 et 365, pl. 11, fig. 18, du gault du Kent.

Id. d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 306 et 310, du gault de la Falaise de Saint-Pot et de Novion.

Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 31, du gault d'Ervy.

Id. Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 257, pl. 25, fig. 5, du gault du département de l'Ain.

Rostellaria submarginata, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 133, de la Perte-du-Rhône.

Rostellaria marginata, Morris, 1854, Catal., p. 277, du gault de Folkestone.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 44, du gault, étages *a, b, c*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	28°
Longueur totale (sans le canal)	50 mm.
Nous avons des échantillons de Clar et du grand Bornand qui atteignent	80 »
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,46
» hauteur du dernier tour	0,38

Description. Coquille assez allongée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours convexes, à sutures enfoncées, ornés en long de stries fines et nombreuses, et en travers de tubercules costiformes assez élevés sur le milieu des tours. Le dernier présente une seule carène très-saillante et quelquefois gibbeuse. Le moule est lisse et ne conserve de traces que de la carène du dernier tour.

Rapports et différences. Cette espèce, dont les ornements de la spire rappellent plusieurs des précédentes, est clairement caractérisée par la carène unique de son dernier tour. Les moules peuvent se confondre avec ceux de la *R. Timotheana*, remarquable par son test lisse. On reconnaîtra toutefois ceux de cette dernière espèce à ce que leurs tours sont beaucoup plus élevés et moins bombés.

Histoire. J. de C. Sowerby l'a figurée d'une manière très-suffisante dans le mémoire de Fitton. Nous possédons des échantillons de Folkestone qui prouvent l'identité du type avec les nôtres, et nous ne pouvons pas comprendre pourquoi d'Orbigny n'a pas voulu accepter ce rapprochement. Dans la Paléontologie française, il associe la *R. marginata* à la *Parkinsoni* (*Orbignyana*), qui ne lui ressemble pas. Dans le Prodrome, il change son nom en *R. submarginata* en ajoutant *non Sow.* D'un autre côté, il n'inscrit nulle part cette vraie *marginata*, Sow. Il y a là une erreur évidente.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur, où elle n'est pas commune. Collection Campiche.

Nous possédons un très-mauvais moule du gault supérieur qui pourrait bien appartenir à la même espèce. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône. Assez fréquente. Coll. Renevier, musée de Genève, coll. Pictet, etc. — Gault du Saxonet, du grand Bornand (Goudinière), du petit Bornand. Coll. Pictet. — Gault de Clar. Id. — Gault de Folkestone et grès vert de Cambridge. Même collection.

Gisements indiqués. Gault d'Ervy, du Pas-de-Calais et des Ardennes. (Voyez la synonymie.)

Explication des figures.

Pl. XCIV. Fig. 2. Moule avec des lambeaux de test, provenant du gault de Clar. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 3. Moule du gault de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Aporrhais carinella, d'Orbigny.

(Pl. XCIV, fig. 4 à 7.)

SYNONYMIE.

Rostellaria carinella, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 287, pl. 207, fig. 7 et 8, du gault du bassin parisien.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 132, des mêmes gisements.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., 2me série, t. VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 40, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. géol. de l'Yonne, p. 474, du même étage.

DIMENSIONS :

Angle spiral	32°
Longueur totale (sans le canal)	24 mm.
Par rapport à la longueur, largeur (sans l'aile)	0,44

Description. Coquille médiocrement allongée, conique. Spire formée d'un angle régulier, tours très-lisses, composés de deux faces régulièrement coniques qui se rencontrent en une carène ou en un angle saillant situé un peu en avant du milieu. Le dernier a une seconde carène antérieure à la principale. Aile très-étroite, paraissant d'une longueur médiocre et droite. Bouche encroûtée sur le bord columellaire.

Le moule est lisse; tantôt il est presque semblable au test, tantôt les tours sont plus arrondis et ne reproduisent presque aucune trace de la carène. Dans ce cas, il est peu caractérisé et facile à confondre avec celui de tous les Gastéropodes fusiformes qui ont un angle se rapprochant plus ou moins de 32°. Ceux de Sainte-Croix appartiennent à la première catégorie.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par son test lisse et ses carènes.

Histoire. Si on appliquait à la rigueur les lois de la nomenclature, on pourrait contester à cette espèce le droit de porter son nom, car il y a eu avant elle une *Rostellaria carinella*, Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., t. III, p. 100, du gault; mais cette espèce est restée sans description et identifiée seulement au *Fusus carinella*, Sow., de Gosau, ce qui est évidemment une erreur. Peut-être même est-ce celle qui nous occupe ici. Il n'y a donc aucun lieu de reproduire cette citation.

Nous retranchons également de la synonymie la *Rostellaria carinella*, Pictet et Roux, qui est devenue pour nous la *R. robusta* ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'en connaissons que deux exemplaires, qui proviennent du gault moyen. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault du Reposoir (Colombières). Coll. Pictet. — Gault de Dienville, d'Épothemont et de Clar. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault de tout le bassin parisien. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. XCIV. Fig. 4. . . . Échantillon de Dienville figuré pour compléter celui de d'Orbigny, en donnant la forme d'une bouche plus complète. Coll. Pictet. *a* et *b* grandeur naturelle, *c* grossi.

Fig. 5 et 6. Moules de Sainte-Croix : 5, 6 *a*, et 6 *b* grandeur naturelle. 6 *c* grossi.

Fig. 7. . . . Moule de Clar appartenant à la catégorie de ceux qui reproduisent mal les carènes. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Aporrhais cingulata, Pictet et Roux.

(Pl. XCIV, fig. 10 et 11.)

SYNONYMIE.

Rostellaria cingulata, Pictet et Roux, 1849, Moll foss. Grès verts, p. 261, pl. 25, fig. 7, du gault de la Perte-du-Rhône.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 133, du même gisement.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 44, du gault, étages *a* et *b*.

DIMENSIONS :

Angle spiral mesuré sur les deux derniers tours	23°
» mesuré sur l'origine de la spire	50°
Longueur totale (sans le canal)	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre (sans l'aile)	0,52
» hauteur du dernier tour	0,48

Nous n'avions connu qu'un moule de cette espèce lorsque nous l'avons établie. Nous pouvons aujourd'hui compléter sa description au moyen d'un échantillon bien plus complet provenant de Folkestone.

Description. Coquille de forme pupoïde, le dernier tour (sans l'aile) ayant un diamètre plus petit que celui qui correspondrait à un cône régulier. Il en résulte que si l'on mesure l'angle spiral sur les deux derniers tours seuls, il n'a que 23° environ, tandis que le reste de la spire est formée par un angle de près de 50°. Tours très-convexes, séparés par des sutures profondes. Dernier tour prolongé en une aile étroite qui rappelle celle de l'*A. carinella*. Canal incomplétement connu.

Ces tours sont ornés de quatre carènes simples, sans aucune trace de tubercules; elles sont bien prononcées, mais arrondies. Deux plus fortes sont rapprochées du milieu; la postérieure prédomine souvent un peu sur l'autre. Deux autres carènes plus petites sont situées l'une un peu en arrière de la suture antérieure, l'autre sensiblement en avant de la suture apiciale. Sur le dernier tour, on voit en outre quelques côtes longitudinales antérieures. L'aile est supportée par la carène dominante, c'est-à-dire par la postérieure des deux grandes.

Sur les premiers tours, cette carène dominante existe presque seule.

Le moule conserve des traces de ces diverses carènes, à peu près dans les mêmes proportions. Toutefois leurs différences tendent à s'atténuer.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe de l'*A. carinella;* elle ne saurait du reste être confondue ni avec elle, ni avec aucune autre.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur. Coll. Campiche (un seul échantillon).

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, où elle est rare. Musée de Genève, coll. Pictet. — Gault de Folkestone. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCIV. Fig. 10. Échantillon de Folkestone avec le test. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.
Fig. 11. Moule de la même espèce, du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* et *c* grandeur naturelle, *b* grossi.

CATALOGUE DES APORRHAIS CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

Nous commençons par celles qui caractérisent en Suisse l'étage valangien et l'étage des marnes d'Hauterive, et en France l'étage néocomien inférieur.

Les premières appartiennent au type de l'*Aporrhais pes-pelecani* vivante. Elles ont une spire moyenne et une aile partagée en digitations soutenues par des côtes ou carènes, simples ou noduleuses, qui existent déjà sur la partie enroulée.

1. *Aporrhais Dupiniana* (*Rostellaria Dupiniana*, d'Orb., 1843, Pal. franç., p. 281, pl. 206, fig. 1-3; *Chenopus Dupinianus*, Prodr.). Angle spiral, 40°. Tours rendus anguleux par une carène tuberculeuse. Dernier tour gibbeux, portant trois carènes à tuber-

cules peu nombreux et irréguliers. Cette espèce paraît se trouver depuis l'étage valangien jusqu'à l'étage aptien. Décrite ci-dessus, p. 589.

2. *A. Couloni,* de Loriol, 1861, Descr. an. inv. mont Salève, p. 46, pl. IV, fig. 8, 9 et 10. Spire allongée (angle spiral, 20°). Tours non carénés. Dernier tour à deux carènes simples. Étage des marnes d'Hauterive, à Sainte Croix, à Neuchâtel, au mont Salève. Décrite ci-dessus, p. 591.

3. *A. Sanctæ-Crucis,* Pictet et Campiche. Voisine de l'*A. Dupiniana*, plus trapue (angle spiral, 50°). Carènes du dernier tour plus nombreuses, les deux postérieures rapprochées et portant quelques tubercules qui les réunissent. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 592.

4. *A. valangiensis,* Pictet et Campiche. (*Pterocera Dupiniana*, d'Orb.) Carènes postérieures réunies par deux ou trois tubercules. Aile ayant une pointe recourbée en arrière et une carène antérieure. Tours striés de lignes longitudinales égales. Angle spiral, 50°. Forme trapue, dernier tour occupant les deux tiers de la longueur. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 593.

L'espèce suivante a une disposition analogue des carènes postérieures, mais est dépourvue de carènes antérieures. Elle forme ainsi une sorte de passage au type suivant.

5. *A. euryptera* (*Rostellaria euryptera*, Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, Atlas, p. 44, pl. XXVIII, fig. 20 et 21). Carènes postérieures semblables à celles de l'*A. valengiensis*. Tours striés de même. Angle spiral, environ 30°. Forme allongée, le dernier tour occupe à peine la moitié de la longueur. Calcaire à spatangues du département de la Meuse.

Un certain nombre d'espèces se groupent plutôt autour de l'*Aporrhais occidentalis*. Leur aile est presque entière, prolongée en une pointe recourbée en arrière. Leurs ornements consistent le plus souvent en côtes transversales obliques avec quelques tubercules sur le dernier tour.

6. *A. Robinaldina,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 282, pl. 206, fig. 4 et 5. Angle spiral, 37°. Dernier tour occupant plus de la moitié de la longueur. Des côtes transverses obliques passant à l'état de tubercules sur le dernier tour. Étage néocomien de France. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 595.

7. *A. acuta,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 298. Angle spiral, 32°. Dernier tour occupant la moitié de la longueur. Des côtes transversales obliques sur tous les tours. Des varices sur les premiers. Étage néocomien de France. Étage des marnes d'Hauterive à Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 597.

8. *A. Jaccardi,* Pictet et Campiche. Angle spiral, 34°. Dernier tour occupant un peu

moins de la moitié de la longueur. Une carène sur ce dernier tour. Test paraissant manquer de côtes transversales. Étage valangien des environs du Locle. Décrite ci-dessus, p. 598.

9. *A. Etalloni*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 45°. Espèce plus courte que ne le sont ordinairement celles de ce groupe. Des côtes transverses sur les premiers tours. Une carène tuberculeuse sur le dernier, paraissant avoir soutenu une aile courte. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 599.

10. *A. Royeriana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 298. Espèce connue seulement par cette phrase : « Voisine du *R. Robinaldina*, mais plus courte, son angle spiral étant de 32° (il y a probablement ici une erreur sur l'une ou l'autre de ces assertions), plus grande, très-gibbeuse et fortement carénée au dernier tour, à labre prolongé en une aile très-large, recourbée en arrière. » Étage néocomien de Vassy (Haute-Marne).

11. *A. scalaris*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 298. « Espèce très-allongée, à tours larges, carénés, presque tuberculeux ; le dernier a deux côtes longitudinales. Angle spiral, 25°. C'est la plus allongée de toutes les rostellaires du terrain crétacé. » Étage néocomien de Vassy.

12. *A. longiscata*, Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, Atlas, p. 44, pl. XXVIII, fig. 28 à 30. Coquille fusiforme très-allongée. Angle spiral paraissant de 25°. Dernier tour un peu plus court que la moitié de l'ensemble. Des côtes transverses disparaissant sur le dernier tour qui est bicaréné. Étage néocomien de la Meuse (calcaire à spatangues).

Les espèces suivantes ressemblent moins aux Aporrhaïs vivantes, et nous retrouvons surtout leurs analogues dans les étages crétacés moyens et supérieurs. Elles sont allongées et ornées de côtes obliques ou de tubercules tout à fait semblables à ceux des espèces précédentes et des *A. pes-pelecani* ou *occidentalis ;* mais le dernier tour y est plus court à proportion de la spire, et donne naissance à une aile beaucoup plus étroite. Ces espèces portent moins le caractère d'Aporrhaïs que celles que nous avons inscrites ci-dessus ; toutefois leurs ornements, et même leur aile, les éloignent bien plus encore des Rostellaires vivantes. La plupart d'entre elles seraient des *Alaria* pour MM. Morris et Lycett.

13. *A. Emerici*, Pictet et Campiche (*Pterocera Emerici*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 306, pl. 216, fig. 1 et 2). Angle spiral, 28°. Moule lisse, ornements inconnus. Nous ne voyons aucun motif pour associer cette espèce aux Ptérocères, comme l'a fait d'Orbigny. Escragnolles, zone de l'*Ammonites Leopoldinus* Coll. Pictet. Nous possédons un échantillon où la carène se prolonge en soutenant l'aile.

14. *A. Pictetiana*, de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. mont Salève, p. 43, pl. IV, fig. 5 à 7. Angle spiral, 20°. Tours nombreux, convexes, ornés chacun de douze côtes obliques transverses et de stries longitudinales ; le dernier lisse, ayant une carène gib-

beuse médiane, et une peu apparente en avant. Étage des marnes d'Hauterive, à Sainte-Croix et au mont Salève. Décrite ci-dessus, p. 600.

15. *R. elegans*, de Loriol, id., pl. IV, fig. 4. Angle spiral, 23°. Très-voisine de la *R. Pictetiana*, sauf qu'elle n'a pas son dernier tour lisse ni sa carène gibbeuse. Elle paraît difficile à distinguer des échantillons de cette *R. Pictetiana* dont le dernier tour serait cassé. Étage des marnes d'Hauterive au mont Salève. Coll. de Loriol.

Nous complétons le catalogue des espèces de l'étage néocomien inférieur par l'indication de deux espèces qui exigent de nouveaux renseignements pour être définitivement classées.

16. *Rostellaria irregularis*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 71, connue seulement par ces mots : « Espèce dont l'aile est courte, oblique, sinueuse en arrière. » Étage néocomien inférieur des Hautes-Alpes.

17. *R. incerta*, de Loriol, 1861, Descr. an. foss. mont Salève, p. 45, pl. IV, fig. 11 et 12. Coquille bien plus courte que les précédentes. Angle spiral, 55°. Elle a le port d'une Columbellina et il ne nous paraît pas démontré qu'elle n'appartienne pas à une des espèces de ce genre que nous décrivons plus loin. Étage des marnes d'Hauterive au mont Salève.

Les espèces du facies alpin de l'étage néocomien dans les Basses-Alpes et le Var, présentent quelques formes intéressantes.

Une partie d'entre elles rappellent les caractères de notre troisième groupe (*A. Emerici* et *Pictetiana*) par leur allongement et par la brièveté de leur dernier tour caréné dans son milieu.

18. *A. Astieriana*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 283, pl. 207, fig. 1. Forme de l'*A. Emerici*. Moule conservant des traces très-distinctes de côtes transversales. Tours légèrement carénés. Angle spiral, 20°. Ravin de Saint-Martin. Coll. Pictet. Nous en avons une extrêmement voisine de la zone à *Ammonites Leopoldinus* d'Escragnolles.

19. *A. varusensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 105. Connue seulement par ces mots : « Espèce très-allongée, avec une double nodosité au dernier tour seulement, striée finement en travers. Escragnolles.

20. *A. provincialis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 298. Connue seulement par ces mots, qui suffisent à peine pour rendre certaine sa place dans ce groupe : « Pourvue d'une carène aux premiers tours et de deux au dernier. Elle est très-allongée et finement striée en travers. Ravin de Saint-Martin.

La suivante rappelle plutôt notre premier type (*A. pes-pelecani*) :

21. *A. americana*, d'Orb., 1842, Foss. de Colombie, pl. III, fig. 5 (Voyage dans l'Am. mérid., paléont., pl. XVIII, fig. 5). Médiocrement allongée. Tours anguleux, fortement carénés, marqués en long de quatre à cinq sillons en avant, autant en arrière de la carène ; le dernier tour bicaréné. Colombie, Escragnolles et Saint-Julien (Hautes-Alpes). Coll. Pictet.

Nous ne nous rendons pas bien compte de la suivante :

22. *A. Moutoniana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 105. « Belle espèce, pourvue de grosses côtes transverses dont une en carène, à aile épaisse et droite. » Escragnolles.

L'étage urgonien est relativement pauvre en Aporrhais dans les environs de Sainte-Croix et ne nous a fourni aucune espèce nouvelle.

Nous ne pouvons citer que des moules paraissant se rapporter à deux espèces que nous avons décrites plus haut, l'*A. Dupiniana*, p. 589, et l'*A. Robinaldina*, p. 595.

Ceux qui se rapportent à la première de ces espèces sont passablement conservés et paraissent suffisamment caractéristiques. Urgonien d'Orbe. Coll. de Loriol. — Couche de la Russille intermédiaire entre le néocomien et l'urgonien. Coll. Jaccard.

Les moules que nous attribuons à l'*A. Robinaldina* sont au contraire peu certains. Urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

A la suite de ces espèces néocomiennes, on doit probablement placer la suivante qui provient des dépôts subcrétacés du Portugal.

23. *A. Costæ*, Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 193, pl. XX, fig. 1. Angle spiral, 35°. Grande espèce lisse, n'ayant que des stries d'accroissement. Ressemblant peu aux Aporrhais connues, sauf au groupe de l'*Emerici*, paraissant avoir un rudiment de carène sur le dernier tour. San-Pedro de Muriel.

2° Espèces aptiennes.

D'après ce que nous avons dit plus haut, p. 590, on doit probablement énumérer parmi ces espèces l'*A. Dupiniana*, d'Orb., citée ci-dessus, p. 589.

24. *A. Forbesi*, Pictet et Campiche (*R. Parkinsoni*, J. Sow. *partim* ; *R. Robinaldina*, Forbes, Fitton, etc.). Angle spiral, 35°. Très-voisine de l'*A. Robinaldina* ; le dernier tour plus petit à proportion et les côtes transversales s'y continuant davantage. Lower

greensand et étage aptien inférieur de Sainte-Croix, de la Perte-du-Rhône, etc. Décrite ci-dessus, p. 601.

25. *A. gargasensis* (*Rostellaria*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 116). Connue seulement par ces mots : « Espèce voisine du *Robinaldina*, mais infiniment plus grande, à côtes jusqu'au dernier tour. » Étage aptien de Gargas. Il nous est difficile d'apprécier ses rapports avec la précédente.

26. *A. glabra*, Forbes, 1843, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 350, pl. XII (IV), fig. 5. Voisine des précédentes, avec les mêmes côtes sur les premiers tours. Dernier tour lisse, sans carène, aile ornée de trois expansions outre le canal. Lower greensand d'Atherfield. Coll. Pictet.

27. *A. Rouxii*, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien; p. 47, pl. IV, fig. 9. Angle spiral, 35°. Espèce ornée, sur chaque tour, d'une carène un peu en arrière du milieu, de côtes transverses qui laissent un tubercule sur la carène et de stries longitudinales fines. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix et de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 602.

28. *A. Triboleti*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 40°. Dernier tour peu développé et aile étroite. Ornée, sur chaque tour, d'une carène médiane, de côtes transverses qui laissent un tubercule sur la carène, et de stries longitudinales inégales dont trois ou quatre plus fortes de chaque côté de la carène forment de vraies côtes tuberculeuses. Étage aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 603.

3° Espèces du gault.

La plupart ont un rang de tubercules costiformes sur le milieu de chaque tour, qui, en outre, est marqué de stries longitudinales.

29. *A. Parkinsoni*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. XVIII; Parkinson Org. Rem., tome III, pl. IV, fig. 11. Angle spiral, 28°. Stries plus fortes au côté apicial des tours. Dernier tour arrondi, sans carènes. Aile courte à trois échancrures. Blackdown et gault. Décrite ci-dessus, p. 604.

30. *A. Orbignyana*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 249, pl. XXIV, fig. 4 (*R. Parkinsoni*, d'Orb., Pal. franç.). Angle spiral, 33°. Stries égales. Dernier tour ayant deux carènes tuberculeuses obtuses. Aile prolongée en une longue pointe recourbée en arrière. Gault. Décrite ci-dessus, p. 608.

31. *A. obtusa*, Pictet et Campiche. Très-voisine de la précédente. Angle spiral, 38°. Stries égales. Dernier tour ayant deux carènes dont la postérieure relevée, simple et tranchante. Aile prolongée en une pointe courte, recourbée en arrière. Gault. Décrite ci-dessus, p. 610.

32. *A. Grasiana*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 255, pl. XXVII,

fig. 1. Angle spiral, 40°. Côtes transverses nombreuses, minces et ondulées. Deux varices par tour. Pas de carènes. Dernier tour mal connu. Gault de la Perte-du-Rhône.

33. *A. Drunensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 298. « Espèce voisine du *R. Orbignyana*, mais beaucoup plus grande, plus allongée, pourvue de stries transverses et de grosses côtes longitudinales. » Gault de Clansaye et de Clar.

34. *A. pseudosubulata*, d'Orb., 1850, Prodr., t. III, table; *A. subsubulata*, Prodr., t. II, p. 132 (*A. subulata*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 254, pl. XXV, fig. 1, non Reuss). Angle spiral, 30°. Tours presque plans, en sorte que la spire forme un cône beaucoup plus régulier que dans les précédentes. Ils sont ornés de stries longitudinales fines et de côtes obliques transverses, dont une de chaque côté forme une varice. Gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet; gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 611.

35. *A. Muleti*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 132 (*R. composita*, Leymerie non Sow.; *R. calcarata*, d'Orb., Pal. franç., t. II, p. 285, pl. 207, fig. 2, non Sow.). Angle spiral, 30°. Petite espèce dont la spire rappelle celle de la *R. Orbignyana*, mais dont le dernier tour a deux carènes lisses. Aile très-étroite et recourbée en arrière en une longue pointe. Gault de France; gault moyen de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 612.

36. *A. bicornis*, Pictet et Campiche. Espèce peu allongée (angle spiral, 45°). Dernier tour présentant deux carènes séparées par une profonde dépression. Test douteux. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 613.

37. *A. carinata*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. XIX, fig. 12 à 14; d'Orb., Pal. franç., pl. 207, fig. 2. Angle spiral, 22°. Belle espèce, mince et longue, à tours ornés, sur leur ligne médiane, de tubercules saillants (non allongés en côtes). Le dernier porte deux carènes saillantes; l'aile est longue et mince, terminée en forme de T par deux pointes opposées. Abondante dans le gault de Folkestone. Coll. Pictet. — Gault de l'Aube (id.), de l'Yonne (Raulin, Cotteau, etc.), du Pas-de-Calais (d'Archiac), de l'Oise (Graves). Guize de l'Argonne (Raulin, etc.). Nous ne la connaissons ni de Sainte-Croix, ni de la Perte-du-Rhône.

38. *A. marginata*, J. de C. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XI, fig. 18; Pictet et Roux, Moll. des Grès verts, pl. XXV, fig. 5. Angle spiral, 28°. Assez allongée, ornements de la spire rappelant ceux de l'*A. Orbignyana*. Dernier tour ayant une seule carène élevée et gibbeuse. Gault de Folkestone, de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 614.

39. *A. elongata*, J. de C. Sowerby, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 144, pl. XI, fig. 16. Voisine de la précédente, plus allongée (angle spiral, 18°). Dernier tour mal connu, paraissant plus élevé et sans carène. Gault de Folkestone.

L'espèce suivante forme un type spécial par ses lignes longitudinales peu nombreuses et égales aux côtes transverses.

40. *A. tricostata*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, pl. 207, fig. 5, 6. Angle spiral, 32°. Tours ornés de deux côtes longitudinales croisées par des transversales équivalentes. Dernier tour à trois carènes. Gault d'Ervy.

Dans les suivantes, le test ne présente plus ni lignes longitudinales, ni tubercules ou côtes transverses.

Deux d'entre elles sont remarquables par des carènes très-prononcées.

41. *A. carinella*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 287, pl. 207, fig. 7 et 8. Angle spiral, 32°. Une carène sur le milieu de chaque tour et deux sur le dernier. Aile très-étroite. Gault de France et de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 616.

42. *A. cingulata*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des grès verts, p. 261, pl. XXV, fig. 7. Quatre carènes sur chaque tour, et au moins six sur le dernier. Gault inférieur de Sainte-Croix; gault de la Perte-du-Rhône et de Folkestone. Décrite ci-dessus, p. 617.

Dans une autre, les tours, sauf le dernier, ne présentent plus que des stries d'accroissement.

43. *A. Timotheana*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. des Grès verts, p. 258, pl. XXV, fig. 6. Angle spiral, 20°. Coquille très-allongée. Tours presque plans, très-allongés, lisses. Une seule carène sur le dernier, rappelant celle de l'*A. marginata*. Gault du Saxonet. Musée de Genève et collection Pictet.

Nous croyons probable, sans pouvoir le démontrer, que les deux espèces suivantes connues seulement par des moules, avaient aussi le test lisse.

44. *A. fusiformis*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 259, pl. XXV, fig. 8. Angle spiral, 30°. Dernier tour très-grand par rapport à l'ensemble, relevé en une carène vers le milieu du bord buccal. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet. (Couches *a* et *b*, Renevier.)

45. *A. Itieriana*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., p. 298; Pictet et Roux, Moll. foss. Grès verts, p. 260, pl. XXV, fig. 9. Angle spiral, 27°. Moule allongé, à tours convexes; le dernier peu développé et un peu déformé par des épaississements du test. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet. (Couches *a* et *b*, Renevier.)

Nous devrions peut-être terminer cette série du gault par deux espèces exceptionnelles que nous avions rapportées au genre *Pterodonta*, d'Orb., à cause des impressions très-marquées de dents internes ou varices du labre, mais qui ne peuvent plus lui rester associées. Depuis lors ce genre a été plus nettement caractérisé et mieux circonscrit. D'Orbigny a réuni ces espèces au genre *Pterocera*, dont elles n'ont aucunement la forme géné-

rale; elles ressemblent davantage aux Aporrhais. Leurs rapports génériques nous paraissent encore singulièrement douteux.

Nous inscrivons cependant provisoirement l'une d'elles, connue seulement par ses moules, et dont les caractères de la bouche peuvent être très-différents de ce qu'on suppose.

46. *A. gaultina*, Pictet et Roux (*Pterodonta gaultina*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 266, pl. XXVI, fig. 1; *Pterocera gaultina*, d'Orb., Prodr.) Angle spiral, 24°. Moule lisse, sans carènes ni ornements. Canal long. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet et du Reposoir. Musée de Genève.

Nous avons cru devoir transporter l'autre de ces espèces (*Pterodonta carinella*) dans le genre *Murex*.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les premières caractérisent le gisement célèbre de Blackdown.

Nous devrions citer en première ligne l'*A. Parkinsoni*, Mantell, mais nous l'avons déjà indiquée, n° 29.

47. *A. calcarata*, Sow., 1822, Min. Conch., pl. 349, fig. 6. Coll. Pictet. Vrai type de l'espèce, très-peu différent de celui du gault qui est inscrit ci-dessus sous le nom de *A. Muleti*. D'Orbigny l'indique aussi au Mans.

48. *A. macrostoma*, J. de C. Sow., 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 23. Belle espèce à aile développée et découpée. D'Orbigny la place dans le genre *Pterocera*, mais elle nous paraît s'éloigner peu des formes de l'*A. pes-pelecani*. M. Abich (Zeitsch. Deutsch. Geol. Ges., t. III, p. 27) la cite du Daghestan.

Les suivantes appartiennent à l'étage cénomanien de France.

Nous venons de dire que l'*A. calcarata* est citée par d'Orbigny comme trouvée au Mans.

49. *A. Mailleana*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 295, pl. 210, fig. 2. Rouen (d'Orb.); département de l'Oise (Graves).

50. *A. inornata*, id., p. 296, pl. 210, fig. 4 et 5. Rouen (d'Orb.); Le Mans (Coll. Pictet); département de l'Oise (Graves).

51. *A. varicosa*, id., p. 297, pl. 210, fig 6 et 7. Cassis.

52. *A. alpina*, id., p. 283, pl. 206, fig. 6. Escragnolles, La Malle. Coll. Pictet.

53. *A. Aonis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 155. La Malle.

54. *A. Nereis*, id., Le Mans.

Quelques autres sont rapportées à l'étage turonien du même pays.

55. *A. simplex*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 290, pl. 208, fig. 6 et 7. Uchaux (d'Orb.); Maine-et-Loire (Millet).

56. *A. ornata*, id., p. 291, pl. 209, fig. 1 et 2. Uchaux. Coll. Pictet.

57. *A. Requieniana*, id., p. 203, pl. 209, fig. 3 et 4. Uchaux.

58. *A. pauperata*, id., p. 294, pl. 210, fig. 1. Uchaux. Département de la Sarthe (Sæmann, coll. Pictet).

59. *A. Noueliana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 193. Montrichard (Loir-et-Cher).

Si les marnes bleues des Bains de Rennes appartiennent bien au turonien, il faut ajouter ici :

60. *A. corbierensis*, d'Archiac, 1853, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 227, pl. VI, fig. 3. Coll. Pictet.

61. *A. pyrenaica*, id., pl. VI, fig. 9. Coll. Pictet.

62. *A. tiffauensis*, id., pl. VI, fig. 4.

Elles paraissent rares en France dans les craies supérieures.

63. *A. carentonensis*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 998, de l'étage campanien.

64. *A. supracretacea* (*Pter. supracretacea*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 309, pl. 216, fig. 3). Espèce de Royan, du groupe de l'*A. Emerici*.

Les dépôts crétacés d'Allemagne paraissent en renfermer plusieurs.

Les suivantes appartiennent aux divisions inférieures ou Untere Quadersandstein (cénomanien).

65. *A. acutirostris*, Push, 1837, Pol. Pal., pl. XI, fig. 14; Geinitz, Char., pl. XV, fig. 3. pl. XVIII, fig. 9. Pologne et Tyssa.

Les auteurs allemands citent encore à Tyssa l'*A. ornata*, d'Orb.

Quatre d'entre elles paraissent se trouver dans plusieurs étages.

66. *A. Burmeisteri*, Gein., 1845, Grundriss., p. 363, pl. XIII, fig. 16 (*R. Parkinsoni*, Gein., Char., pl. XV, fig. 2, pl. XVIII, fig. 3; Reuss., pl. IX, fig. 7; *R. westphalica*, d'Orb., Prodr.; *R. Ægion*, id.). Tyssa en Bohême. Se retrouve dans le Plænerkalk de Strehlen, etc.

67. *A. Buchi*, Munster (*Chenopus*), 1839, Beitræge, I. p. 107, pl. XII, fig. 1; Goldfuss, 170, 4; Geinitz, Char., pl. XVIII, fig. 4-6 (*R. divaricata*, Reuss, Bœhm. Kreid., I, p. 46, pl. VII, fig. 23, pl. IX, fig. 2; *R. Geinitzi*. d'Orb., Prodr.). Tyssa. Se retrouve dans le Plænerkalk de Strehlen et la craie de Haldem. Coll. Pictet.

68. *A. stenoptera*, Goldfuss, 1843, Petr. Germ., pl. 170, fig. 6 (*R. calcarata*, Gein., Char., pl. XVIII, fig. 2; Reuss, 9, 5; *R. mucronata*, d'Orb., Prodr.). Plænerkalk. Craie de Lemberg, etc.

69. *A. Reussi*, Gein., 1842, Charackt., pl. XVIII, fig. 1, pl. XV, fig. 1 (*R. megaloptera*, Reuss, I, p. 45, pl. IX, fig. 3, *Buccinum turritum?* Rœmer, Norddeutsch. Kreid., pl. IX, fig. 19, *R. turrita*, d'Orb., Prodr.). Depuis le Quadersandstein inférieur jusqu'au Plænermergel.

D'autres caractérisent les étages supérieurs.

70. *A. subsubulata*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 227 (*A. subulata*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., I, p. 46, pl. IX, fig. 8). Plænermergel. Coll. Pictet.

71. *A. tenuistriata*, id., pl. IX, fig. 4. Plænermergel.

72. *A. coarctata*, Gein., 1842, Charackt., p. 71, pl. XVIII, fig. 10; Reuss, I, p. 44, pl. IX, fig. 1. Plænermergel.

73. *A. papilionacea*, Goldf., 1844, Petr. Germ., pl. 170, fig. 8; Geinitz, Char., pl. XVIII, fig. 8, et Kiesl., pl. I, fig. 11; Reuss, pl. IX, fig. 6. Quadermergel, craie de Lemberg, etc.

74. *A. emarginulata*, Gein., 1849, Quaders., pl. IX, fig. 7-9. Nagorzany.

75. *A. ovata*, Munster in Goldf., 1844, Petr. Germ., pl. 170, fig. 3. Craie de Haldem (*Spinigera ovata*, d'Orb.).

76. *A. lævis*, Alth, 1850, Haiding. Abhl., t. III, p. 220, pl. XI, fig. 17. Craie de Lemberg.

77. *A. pyriformis*, Kner, id., t. III, p. 220. Craie de Lemberg.

78. *A. vespertilio*, Goldf., 1844, Petr. Germ., pl. 170, fig. 5 (*R. anserina*. Rœmer, XI, 7; Gein., Kiesl., I, 10; Reuss, 45, 19). Quadermergel supérieur.

79. *A. Schlotheimi*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 77, pl. XI, fig. 6. Haldem, etc.

On cite plus spécialement les suivantes à Aix-la-Chapelle.

Quelques-unes sont déjà indiquées ci-dessus; ce sont : *A. papilionacea*, n° 73; *inornata*, n° 50; *calcarata*, n° 47; *vespertilio*, n° 78; *Schlotheimi*, n° 79; *Burmeisteri*, n° 66; *stenoptera*, n° 68.

Les autres paraissent spéciales.

80. *A. Rœmeri*, Jos. Müller, 1851, Monogr. der Petr. Aachen. Kreid., p. 19, pl. V, fig. 5.
81. *A. minuta*, id., pl. III, fig. 26.
82. *A. furca*, id., p. 21, pl. III, fig. 29.
83. *A. Nilssoni*, id., pl. III, fig. 30.
84. *A. granulosa*, id., pl. III, fig. 27.
85. *A. arachnoides*, p. 22, pl. III, fig. 28.
86. *A. striata*, Goldf., 1844, Petr. Germ., pl. 170, fig. 7.

Le riche gisement de Gosau, en Tyrol, en a fourni sa part.

Parmi les espèces ci-dessus indiquées, on cite l'*A. calcarata*, nº 47.

87. *A. costata*, Sowerby, 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 38, fig. 21; Goldf., 170, 9 (*A. subcostata*, d'Orb., Prodr.).
88. *A. lævigata*, Sow., id., pl. 38, fig. 24 (*A. læviuscula*, d'Orb., Prodr.). Coll. Pictet.
89. *A. granulata*, Sow., id., pl. 38, fig. 23. Coll. Pictet.
90. *A. plicata*, Sow., id., pl. 38, fig. 22.
91. *A. pinnipenna*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 67, pl. XII, fig. 5.
92. *A. passer*, id., p. 68, pl. XII, fig. 6.
93. *A. gibbosa*, id., pl. XII, fig. 7 et 8. Coll. Pictet.
94. *A. Partschi*, id., p. 69, pl. XIII, fig. 1. Coll. Pictet.
95. *A. depressa*, id., pl. XIII, fig. 2.
96. *A. crebricosta*, id., p. 70, pl. XIII, fig. 3.
97. *A. constricta*, id., pl. XIII, fig. 4.
98. *A. digitata*, id., p. 71, pl. XIV, fig. 2.

5º Espèces étrangères à l'Europe.

A. *Espèces asiatiques.*

Trois espèces ont été trouvées dans la craie de Pondichéry.

A. securifera, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 128, pl. XIII, fig. 17.
A. palliata, id., fig. 15, Astrolabe, pl. V, fig. 6 à 7.
A. elatior, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. IV, fig. 1.

B. *Espèces américaines.*

Trois appartiennent à l'étage néocomien de Colombie.

A. americana, d'Orb., déjà citée nº 21.

A. Boussingaulti, d'Orb., 1842. Voyage Amér. mérid., Pal., pl. XVIII, fig. 2 et 3.
A. angulosa, d'Orb., id., pl. III, fig. 4.

Une provient du Mexique.

A. collina, Conrad, Emory's Report, t. I, p. 158, pl. XIII, fig. 3 et 4.

Les autres caractérisent les étages crétacés supérieurs de l'Amérique du Nord.

MM. Meek et Heyden ont décrit, dans les Proceedings Acad. Philad. 1860, les *A. biangulata*, p. 185; *parva*, p. 178; *sublævis*, id.; *Cheyennensis*, p. 422; *Americana* (non d'Orbigny), p. 43, et *Nebrascensis*, id., de la Nebraska.

M. Conrad, Journ. Ac. Phil., 2me série, t. III, p. 320, a fait connaître l'*A. decemlirata* de la craie de l'Alabama.

M. Morton a décrit les *A. arenarum*, Morton, et *pennata*, id. (D'Orbigny, dans le Prodrome, les a inscrites sous le nom de *arcuarium* et *pinnata*.)

M. Gabb, Journ. Ac. Phil., 2me série, t. IV, pl. 68, fig. 7, indique en outre une *A. rostrata* (*Gladius rostratus*) de la craie de l'Alabama.

6° Espèces douteuses et espèces à exclure du genre.

Nous considérons comme douteuses:

1° L'*A. Deluci*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 262, pl. XXV, fig. 2. Elle pourrait n'être qu'une déformation du *Pterocera bicarinata*.

2° L'espèce de Speeton, figurée par Phillips, Geol. of Yorksh., pl. II, fig. 33 et 34, nommée *A. composita* dans le texte, p. 122, et *R. Parkinsoni* dans l'explication des planches, p. 186. C'est la *R. subcomposita*, d'Orb., Prodr., p. 116, et la *R. Phillipsi*, Rœmer, Norddeutsch. Kreid., p. 78. Elle paraît également voisine du *Pterocera bicarinata*.

3° Une espèce du gault rapportée par M. Michelin, Mém. Soc. géol., t. III, p. 100, à la *R. lævigata*, Sow., de Gosau.

Quelques espèces doivent être transportées dans d'autres genres.

Rostellaria bicarinata, Deshayes, voyez *Pterocera bicarinata*.
» *retusa*, Fitton, » » *retusa*.
» *gigantea*, Gein. » *Strombus giganteus*.

Rostellaria cancellata, Forbes, voyez *Fusus subcancellatus.*
» *Neckeriana*, P. et Roux, » *Murex genevensis.*
» *buccinoides*, Sowerby, » *Cerithium buccinoide.*
» *elongata*, d'Archiac, » » *subelongatum.*
» *elongata*, Rœmer, » *Voluta Rœmeri.*
» *subelongata*, d'Orb. » » *Rœmeri.*
» *semilineata*, Goldfuss, » » *semilineata.*
» *monodactylus*, Desh. » *Columbellina monodactylus.*

FAMILLE DES MURICIDES

La famille des Muricides telle que nous la limitons ici est caractérisée par une coquille enroulée, dont la bouche se termine en avant par un canal droit ou peu arqué. L'animal a le plus souvent un pied peu étendu, une tête petite ne se prolongeant pas en trompe, et des tentacules peu développés, portant les yeux vers leur milieu.

Nous réunissons ainsi les *Muricides* et les *Fusides* de d'Orbigny; les caractères qui séparent le genre Fusus de celui des Murex sont en effet moins importants que ceux qui différencient de l'un ou de l'autre les genres que l'on a coutume de leur associer. Ainsi, l'animal d'un Murex ressemble bien plus à celui d'un Fusus que l'un ou l'autre ne ressemblent à celui d'un Triton ou d'une Ranelle. Ce serait donc rompre les rapports naturels que d'associer, sous le nom de *Muricides,* les Murex aux Tritons, pour les éloigner des Fusus, quoique l'existence ou l'absence de varices sur la coquille semble fournir un caractère commode pour les distinguer.

En admettant ces limites étendues pour la famille des Muricides, nous nous trouvons d'accord avec M. Philippi, et il nous est facile de rétablir une concordance avec MM. Gray, Adams, etc., en admettant comme tribus leurs familles des *Tritonides* et des *Fasciolarides.*

Nous divisons comme suit notre famille des Muricides :

1re tribu. Fusides. Coquille sans varices; ouverture à bords minces, non bordée par un bourrelet. Pas de dents ni de plis sur le bord columellaire. — Genres : *Fusus* (en y comprenant : *Pyrula, Pyrella* et les groupes voisins), *Pleurotoma.*

2me tribu. Fasciolarides. Coquille sans varices, dépourvue de bourrelet autour de l'ouverture. Des plis à la columelle. — Genres : *Fasciolaria* et *Turbinella.*

3me tribu. Muricides. Coquille munie de varices au nombre d'au moins trois par tour; ces varices commencent par être un épaississement du bord de l'ouverture. Pas de dents ni de plis sur le bord columellaire. — Genres : *Murex*, *Thyphis,* etc.

4me tribu. Tritonides. Coquille munie de varices ne dépassant pas le nombre de deux par tour. Bouche entourée d'un fort bourrelet. Pas de dents ni de plis au bord columellaire. L'animal est très-différent de celui des Murex; il a une tête plus grosse faisant une saillie entre les tentacules, qui sont plus considérables. — Genres : *Ranella, Triton.*

Nous n'avons mentionné ci-dessus que les genres principaux et nous n'avons pas tenu compte des nombreux sous-genres qui ont été établis dans dans ces dernières années. Ce n'est point que nous contestions la valeur de plusieurs d'entre eux, mais, comme on le verra plus loin, nos dépôts crétacés nous ont fourni peu de matériaux pour une discussion de cette nature. Nous en aborderons seulement quelques points en décrivant les espèces.

La famille des Muricides si abondante dans les mers actuelles, où elle semble à son maximum de développement, paraît n'avoir point été représentée pendant la période paléozoïque. Les Fusus ont apparu dans l'époque jurassique, mais la plupart des genres que nous avons cités ci-dessus, annoncés en partie par quelques rares espèces dans les dépôts crétacés les plus récents, n'ont existé abondamment que depuis le commencement de l'époque tertiaire.

Genre FUSUS, Bruguière.

Nous comprenons ici sous le nom de Fusus toutes les espèces de la famille des Fusides qui ont l'ouverture entourée d'un labre simple, entier, sans bourrelet, et dont la columelle ne présente pas de plis marqués. L'absence de bourrelet les distingue de tous les genres qui composent les tribus des Muricides et des Tritonides, le bord entier et sans échancrure les sépare des *Pleurotoma*, et la columelle sans plis ou à plis à peine distincts empêche de les confondre avec les Fasciolarides.

Sous ces caractères communs se groupent des formes très-différentes qui, pour les conchyliologistes, ont motivé l'établissement de genres nombreux. Nous sommes loin de contester en principe la convenance de la plupart d'entre eux, mais les matériaux dont nous avons pu disposer nous ont empêché de les prendre pour base de notre travail. Nous avons un trop grand nombre d'espèces représentées par des moules peu parfaits, pour espérer de pouvoir les répartir entre des groupes aussi voisins sans de très-grandes chances d'erreur. Il arrive souvent que l'on ne peut ni apprécier la longueur exacte du canal, ni les détails de la columelle, ni savoir la forme de l'opercule. On est privé d'ailleurs, en paléontologie, de la presque totalité de ces caractères accessoires et secondaires qui guident plus qu'on ne le croit celui qui se borne à la nature vivante, tels que les ornements, l'existence d'un épiderme, la fragilité ou le poids de la coquille, etc.

Nous avons en conséquence réuni toutes les espèces sous le nom commun de Fusus, nous réservant toutefois, en traitant de chacune d'elles, de discuter ses rapports avec les genres ou les sous-genres des conchyliologistes. Il nous a paru que cette méthode était la meilleure pour se rapprocher autant que possible de la vérité, sans dépasser les enseignements que peuvent fournir des matériaux trop souvent imparfaits.

Pour faciliter cette analyse des rapports, il est bon de rappeler ici la série des groupes généralement admis :

1. Fusus proprement dits, espèces fusiformes étroites, à canal et spire allongés. Exemple : *F. colus*. Linn.

2. Neptunea, Bolten (*Chrysodomus*, Swainson), espèces fusiformes, ventrues, épidermées, à canal court et à spire assez longue. Exemple : *F. antiquus*, Lam.

3. Hemifusus, Swainson, coquille subfusiforme, à spire plus courte que l'ouverture; celle-ci allongée et terminée insensiblement par un canal peu allongé. Exemple : *F. colosseus*, Lamarck; *F. tuba*, Gmel., etc.

Ces trois premiers groupes faisaient partie, pour Lamarck, du genre Fusus; les suivants sont composés d'espèces qui étaient associées sous le nom de *Pyrula*.

4. Cassidula, Humphrey, 1797 (*Galeodes*, Bolten, 1798; *Melongena*, Schum., etc.). Coquille solide, à spire courte, noduleuse ou épineuse, canal court et ouvert. Exemple : *Pyrula melongena, patula, pugilinus, bucephalus*, etc. C'est un type très-connu et fréquent; il correspond aux vraies Pyrules de plusieurs auteurs. Lorsque les tubercules disparaissent, les espèces passent au genre *Hemifusus*. Si ce caractère se joint à un peu d'allongement dans la spire, elles se rapprochent des *Neptunea*.

5. Melapium, Adams. Coquille plus ventrue que les précédentes, à spire très-petite, ouverture grande et canal court. Type vivant : *P. lineata*, Lamk.

6. Rapa, Klein (*Bulbus*, Humph.; *Rapella*, Swains.). Forme à peu près semblable, canal un peu plus long, axe perforé formant un ombilic ouvert. Type vivant : *R. tenuis*.

Les groupes nos 5 et 6 lient les Fusus ou Pyrules aux Pourpres par leurs rapports avec celui des *Rapana*, Schumacher. (Type vivant : *P. bezoar*) qui est classé par quelques auteurs dans les Pyrules, et par d'autres dans les Pourpres.

7. Sycotypus, Browne, 1756 (*Ficula*, Swainson, 1835; *Ficus*, Bolten, etc.). Coquille légère, en forme de poire allongée ou de figue. Canal long, continuant la courbure de la coquille. Ornements sous la forme de stries fines souvent coupées par des transverses et formant un treillis régulier. Types vivants : *Pyrula reticulata, ventricosa, ficus, ficoides*, etc. C'est le type auquel d'Orbigny réserve exclusivement le nom de *Pyrula*, transportant les *Cassidula* dans le genre des Fusus. Cette méthode nous paraît une source de confusion. Il vaudrait mieux conserver, ce nous semble, les noms de *Ficula* ou de *Sycotypus* qui n'ont jamais été pris dans un autre sens.

8. Spirilla, Humphrey, 1797 (*Tudicla*, Bolten, 1798, *Pyrella*, Swains., 1835). Coquille très-courte, à spire déprimée et canal long et mince; un léger pli sur la columelle. Ce dernier caractère semblerait les rapprocher des Fasciolaires, ainsi que des Busycon; mais il est si peu prononcé, qu'on peut bien douter de son importance. Type vivant : *Pyrula spirillus*, Linn.

M. Gabb (Synopsis of the foss of the cretaceous Formations, p. 66) vient d'établir

sous le nom de *Perissolax* un genre qui paraît bien voisin des Spirillus et qui en diffère seulement par l'absence du pli columellaire.

9. Busycon, Bolten, 1798 (*Fulgur*, Montfort, 1810). Coquille pyriforme, à spire tuberculeuse, rappelant un peu les formes de celle des Cassidula ; canal plus long, ouverture triangulaire. Un pli à la columelle, labre strié en dedans. La coquille est souvent inverse. L'existence du pli les a fait quelquefois associer aux *Fasciolaria*, comme nous l'avons dit au sujet des *Spirilla*. Type : *Pyrula perversa*, Lamk.

On verra, par l'énumération des espèces, que nous avons exclu du genre Fusus quelques-unes de celles qui y avaient été placées par nos prédécesseurs ou par nous-mêmes. Nous en avons sorti en particulier tous les moules qui portent sur la région correspondant au labre une dépression irrégulière montrant que la bouche de la coquille avait été entourée d'un bourrelet. Or, il arrive souvent que l'on ne découvre ce caractère qu'après l'inspection d'un très-grand nombre d'échantillons. Il y en a peu d'entiers en comparaison de ceux qui sont fracturés avant le bord. C'est ainsi que nous avons été conduits à transporter dans d'autres genres les *F. bilineatus, sabaudianus,* Pictet et Roux, etc. Le caractère d'un labre qui serait bordé d'un très-fort bourrelet est pour nous une preuve que l'espèce n'est pas un vrai Fusus.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les Fusus ont apparu dès l'époque jurassique et ont ainsi précédé la plupart des autres genres de la famille des Muricides. Encore très-peu abondants au commencement de l'époque crétacée, ils ont augmenté graduellement de nombre jusqu'aux étages les plus récents. Leur maximum de développement a eu lieu comme celui de l'ensemble de la famille à partir de la période tertiaire, et ils sont nombreux et variés dans les mers actuelles, où ils vivent au-dessous du niveau des basses marées, recherchant les fonds de sable, au pied des rochers.

Avant de commencer l'étude des espèces, nous devons faire remarquer qu'un très-grand nombre de moules fournissent des caractères si incomplets que nous avons été obligés de les négliger, sous peine de risquer des erreurs.

Nous en donnerons comme exemple celui que nous avons figuré dans la pl. XCIV, fig. 12, sous la désignation de *Fusus douteux*. Au premier abord, il semble bien caractérisé et il a été classé dans plusieurs collec-

tions et inscrit même dans quelques catalogues sous le nom de *Pyrula*. Or, il est possible, même probable qu'il ne soit que le jeune âge d'un *Pterocera*, peut-être du *Desori*. Les transitions nous manquent pour une affirmation précise.

Cet exemple nous a rendus défiants, et malgré la prudence que nous avons mise à écarter les échantillons insuffisants, nous nous attendons à ce que nos successeurs soient appelés à corriger quelques-unes des déterminations que nous avons admises.

Cette prétendue Pyrula ou Ptérocère se trouve à Sainte-Croix, dans le calcaire roux valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous l'avons reçue également de la marne valangienne, entre la limonite et le calcaire blanc, aux environs d'Arzier (canton de Vaud). Coll. Pictet. Recueillie par M. Jaccard.

Fusus valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCV, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	75°
Longueur totale (avec le canal)	24 mm.
Par rapport à la longueur totale, largeur	0,60
» hauteur du dernier tour	0,66

Description. Coquille courte, renflée, spire n'égalant pas la moitié de la longueur totale, composée de tours convexes, presque carénés, en gradins. Bouche allongée, anguleuse en dehors à l'endroit correspondant à la carène, et se rétrécissant insensiblement en avant pour former un canal médiocre, non rétréci à sa base. Les ornements consistent en une douzaine de côtes transversales mousses ou tubercules comprimés, coupées par des stries longitudinales bien marquées, dont on compte alternativement une grosse et une petite.

Rapports et différences. Au point de vue des rapports généraux, cette espèce appartient au sous-genre *Hemifusus*. Cette assertion toutefois, qui est incontestable si nous connaissons bien l'état adulte, pourrait être modifiée, si plus tard on découvre que l'ouverture s'entoure d'un bourrelet épais. Nous reviendrons sur ce sujet en traitant plus loin des Columbellina.

Au point de vue spécifique, notre Fusus est très-voisin du *T. neocomiensis*, d'Orb.,

mais ce dernier a une spire bien plus longue et croit sous un angle spiral notablement plus aigu. Les ornements sont identiques.

Ces mêmes ornements rappellent aussi tout à fait ceux de la plupart des Columbellina néocomiennes, mais nous ne connaissons aucune espèce de ce dernier genre qui ait un canal aussi long et aussi droit.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé cette espèce que dans le calcaire roux valangien où elle est très-rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. XCV. Fig. 1. Fusus valangiensis, de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fusus villersensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCV, fig. 2.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	95°
Longueur totale (sans le canal)	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,95
» hauteur du dernier tour	0,66

Description. Moule indiquant une coquille presque aussi large que longue. Spire courte, composée de tours un peu en gradins, carénés par une ligne peu saillante, située en avant du milieu et séparant par conséquent le tour en deux parties inégales, dont la postérieure ou apiciale est plus longue et oblique. Le dernier tour est grand et occupe les deux tiers de la longueur. La carène y continue et laisse en arrière un méplat incliné. La bouche est par conséquent anguleuse, large, et se termine par un canal dont la base seule est connue.

Des débris du test montrent que les ornements consistent en lignes fines longitudinales, coupées par des lignes d'accroissement plus petites encore. Les points d'intersection forment de très-petits tubercules. La carène semble avoir été un peu ondulée.

Rapports et différences. Cette espèce paraît rentrer dans le sous-genre des *Busycon*. Le canal n'est toutefois pas assez bien conservé pour qu'on puisse juger si elle a eu le faible pli columellaire qui caractérise ce groupe. Elle a tout à fait les formes de la *Pyrula canaliculata*, Linn. (*spirata*, Lam.) vivante, sauf que dans cette dernière les sutures sont canaliculées, caractère du reste qu'on ne retrouve pas dans la plupart des autres espèces.

Gisement a Sainte-Croix. Le *F. villersensis* a été trouvé dans les marnes superposées au calcaire roux valangien. L'échantillon est très-peu caractéristique. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'exemplaire figuré, qui a servi de base à la description, provient de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCV. Fig. 2. F. villersensis, de Villers-le-Lac. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fusus valdensis, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Pyrula valdensis, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien de la Perte-du-Rhône, p. 50, pl. 5, fig. 3, de l'étage aptien de Sainte-Croix (et de la Perte-du-Rhône?).

DIMENSIONS :

Angle spiral	95°
Longueur totale (sans le canal)	31 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,70
» hauteur du dernier tour	0,85

Description. Coquille pyriforme, à spire courte, composée de tours arrondis, ornés de fines stries longitudinales, inégales, alternant fréquemment de manière à ce que les plus grosses soient séparées par trois petites, sans que ce mode de distribution soit parfaitement constant. Ces côtes sont croisées par de très-fines lignes d'accroissement. Bouche allongée, prolongée sans étranglement en un canal dont nous ne connaissons que la base.

Rapports et différences. Cette espèce a les formes générales du sous-genre *Cassidula*, mais il est possible que nous ne la connaissions que d'une manière incomplète. Nous n'avons recueilli aucun document nouveau sur elle depuis que nous l'avons décrite dans la première série de la Paléontologie suisse.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Coll. Campiche. Espèce très-rare.

Autres gisements observés. Nous n'avons encore qu'un seul échantillon de l'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Renevier. Il a, comme nous l'avons dit, la spire un peu plus longue que le type de Sainte-Croix. Nous n'avons retrouvé aucun intermédiaire.

Fusus Dupinianus, d'Orbigny.

(Pl. XCV, fig. 3.)

SYNONYMIE.

Fusus Dupinianus, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 334, pl. 222, fig. 6 et 7, du gault d'Ervy.

Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 133, du même gisement.

Obs. Nous n'ajoutons pas les citations de M. Zekeli (Gosau) et de MM. Alth et Kner (craie de Lemberg), n'ayant pas vu les fossiles qui ont donné lieu à cette assimilation peu probable.

DIMENSIONS :

Angle spiral	50°
Longueur totale de nos moules (canal incomplet)	22 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,55
» hauteur du dernier tour	0,50

Description Coquille allongée. Spire acuminée, composée de tours anguleux, l'angle étant formé par une carène placée un peu en arrière du milieu. Bouche large, canal long et obtus.

Les ornements consistent en douze ou treize côtes transversales arrondies, effacées en avant, formant sur la carène un tubercule ou une pointe plus ou moins émoussée. Elles sont coupées par des côtes longitudinales assez serrées, dont on compte alternativement une grosse et une petite.

Les moules reproduisent les formes de la coquille, sauf la carène des tours. Ceux-ci sont uniformément arrondis et portent la trace distincte des côtes transverses, mais non pas celle des longitudinales. La spire y reste aiguë. On trouve sur quelques-uns d'eux la trace d'une varice (fig. 3 *b*) qui pourrait faire douter de leur détermination générique, si elle était plus constante et si elle se reproduisait près de la bouche.

Rapports et différences. La seule espèce avec laquelle on puisse confondre celle-ci est le *Fusus Itierianus*, d'Orb. Les moules, en particulier, doivent avoir des rapports assez grands. Malheureusement, malgré la masse considérable de fossiles que nous avons recueillis à la Perte-du-Rhône, nous n'y avons jamais trouvé aucun échantillon à rapporter ni à l'une ni à l'autre de ces espèces, quoique d'Orbigny cite exclusivement ce gisement pour le *F. Itierianus*. Nous reviendrons plus loin sur ce fait en traitant du *Murex genevensis*. Dans tous les cas, la comparaison des figures et des descriptions de d'Orbigny nous paraît prouver clairement que l'espèce de Sainte-Croix est bien le *Fusus*

Dupinianus. La figure du *F. Itierianus* correspond à une espèce bien plus ramassée, sans carène sur le test et sans tubercules.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé ce Fusus que dans le gault inférieur, où il ne paraît pas commun. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de Dienville. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Nous ne reproduisons pas la figure de la coquille et renvoyons à celle de la Paléontologie française. Nous nous sommes bornés à figurer un moule de Sainte-Croix.

Pl. XCV. Fig. 3. a grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fusus Clementinus, d'Orbigny.

(Pl. XCV, fig. 4 et 5.)

SYNONYMIE.

Fusus Clementinus, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 339, pl. 223, fig. 8 et 9, du gault de Gérodot (Aube).

Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 133, du même gisement.

Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 41, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474, du même gisement.

DIMENSIONS :

Angle spiral	80°
Longueur totale du moule (canal cassé)	20 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,90
» hauteur du dernier tour	0,55

Description. (Moules.) Coquille courte, renflée. Spire composée de tours très-convexes, un peu aplatis vers le bord apicial, et formant ainsi une rampe souvent peu marquée. Bouche grande. Les seules traces qui restent des ornements sont, sur chaque tour, une dizaine de gros tubercules allongés, non arrêtés, provenant évidemment d'un nombre égal de côtes transverses. Les individus adultes paraissent un peu plus larges à proportion que les jeunes. Un échantillon du Saxonet, qui semble appartenir à cette espèce, prouverait que le canal est très-long.

Observation. Nous avons eu quelque hésitation à attribuer nos moules au *F. Clementinus* plutôt qu'au *F. Vibrayeanus*. Ce dernier n'étant connu que par son test et le premier par son moule, la comparaison est difficile. Nous ne considérons même pas comme impossible que l'un et l'autre appartiennent à la même espèce. Dans tous les cas, nos moules conviennent très-bien à la description et à la figure du *F. Clementinus*.

Rapports et différences. Ces moules ont quelques rapports de facies avec ceux du *F. Dupinianus*, mais ils sont bien plus trapus et plus larges. Les traces de côtes sont les mêmes.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne connaissons ce Fusus que du gault inférieur, où il ne paraît pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault du Saxonet, du grand Bornand (Goudinière), du petit Bornand et de la Perte-du-Rhône. Rare dans tous ces gisements. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault des départements de l'Aube et de l'Yonne.

Explication des figures.

Pl. XCV. Fig. 4 Moule d'un échantillon de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 5. Moule d'un échantillon plus adulte et un peu plus large. Même gisement. Même collection. Grossi.

Fusus vraconensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCV, fig. 6.)

DIMENSIONS:

Angle spiral pupoïde, approximativement	65°
Longueur totale (canal cassé)	14 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,65
» hauteur du dernier tour	0,60

Description. (Moules.) Coquille médiocrement allongée, oblongue, subovoïde, à canal inconnu. Spire pupoïde, composée de tours convexes, le dernier étant plus grand que la somme des autres. Bouche allongée, ovale. Les traces d'ornements visibles sur ces moules consistent en impressions de côtes longitudinales au nombre d'environ seize par tour. On voit des traces indistinctes de lignes longitudinales.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement par sa forme ovale qui, lorsqu'on ne considère pas le canal, rappelle presque celle des Ringinella.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé cette espèce que dans le gault supérieur sous la forme de moule. Elle y est très-rare. Un échantillon, coll. Campiche, et un, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCV. Fig. 6. Fusus vraconensis, Pictet et Campiche; du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

CATALOGUE DES FUSUS CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

Les deux premières espèces sont fusiformes et appartiennent au groupe des vrais *Fusus* ou à celui des *Hemifusus*.

1. *Fusus neocomiensis*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 331, pl. 222, fig. 1. Angle spiral, 60°. Tours subcarénés, ornés de onze à douze tubercules costiformes transverses, et de côtes longitudinales alternativement grosses et petites. Étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet. Nous renvoyons, pour la discussion sur la valeur de cette espèce, à l'histoire de la *Columbellina neocomiensis*.

2. *F. valangiensis*, Pictet et Campiche. Espèce voisine de la précédente, à ornements identiques, à spire beaucoup plus courte. Angle spiral, 75°. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 636.

La suivante se rapproche plutôt du genre *Busycon*.

3. *F. villersensis*, Pictet et Campiche. Espèce large, à tours carénés, ornés de stries fines qui forment un treillis peu apparent. Angle spiral, 95°. Étage valangien de Sainte-Croix et du Locle. Décrite ci-dessus, p. 637.

Deux autres ont les caractères des *Sycotypus*.

4. *Fusus infracretaceus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 332, pl. 222, fig. 2 à 5 (*Pyrula infracretacea*, Prodrome). Des côtes longitudinales très-fines, alternativement une plus forte et une plus faible, coupées par des stries transverses plus fines encore. Étage néocomien de Marolles.

5. *F. ornatus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 333, pl. 222, fig. 11-13 (*Pyrula ornata*, Prodrome). Côtes longitudinales plus fortes que dans l'espèce précédente, égales, coupées par des transverses presque aussi hautes qui forment avec elles un treillis régulier. Étage néocomien de Marolles.

La dernière est très-incomplétement connue.

6. *Fusus delphinulus*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 71. « Espèce courte et large, striée en travers, sans côtes ni varices. » Étage néocomien inférieur de Morteau (Doubs).

2° Espèces aptiennes.

7. *Fusus valdensis* (*Pyrula valdensis*, Pictet et Renevier, 1854, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 50, pl. V, fig. 3). Espèce paraissant appartenir au groupe des *Cassidula*, mais incomplétement connue. Étage aptien inférieur. Décrite ci-dessus, p. 638.

3° Espèces du gault.

La première est allongée comme les vrais *Fusus* et appartient évidemment à ce groupe.

8. *F. fizianus*, Pictet et Roux, 1847, Moll. foss. Grès verts, p. 273, pl. XXVI, fig. 5. Angle spiral, 40°. Tours convexes, subcarénés, ornés chacun d'une série de dix tubercules obtus. Une deuxième carène peu distincte sur le dernier. Canal long. Gault des Fiz et du Saxonet. Musée de Genève. Coll. Pictet.

Les trois suivantes ont probablement une forme générale analogue, mais elles sont incomplétement connues.

9. *F. Cottaldinus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 133. « Jolie espèce allongée, pourvue de grosses ondulations longitudinales et de côtes transverses. » Géraudot, Perte-du-Rhône.

10. *F. indecisus*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 344. « Espèce allongée dont l'angle spiral est de 43°. Ses tours sont ornés en long de petites côtes et en travers de grosses ondulations. » Gault de Gérodot (Aube).

Cette espèce a-t-elle réellement des ornements inverses du *F. Cottaldinus?* et n'y aurait-il point là un double emploi?

11, *F. alpinus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 133. « Espèce allongée qui se rapproche un peu des Tritons par sa forme et la présence de quelques varices. » Gault de Clar.

Les espèces que nous énumérons après celles-ci forment une série dans laquelle les premières sont encore assez allongées, tandis que les autres deviennent graduellement plus courtes. Les plus longues ont les caractères des *Fusus* ou des *Hemifusus;* les plus courtes se rapprochent des *Cassidula* (*Pyrula*). Elles se ressemblent du reste toutes par leurs tours arrondis et par leurs ornements à peu près de même nature.

12. *F. Dupinianus*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., t. II, p. 334, pl. 222, fig. 6 et 7. Angle spiral, 50°. Coquille allongée; tours carénés, ornés de côtes transverses formant un tubercule sur la carène, et de stries inégales, longitudinales. Gault d'Ervy, gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 639.

13. *F. gaultinus*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., t. II, p. 335 (*F. rusticus* dans la pl. 223, 1, non Fitton). Angle spiral, 58°. Tours convexes, non carénés. Des côtes longitudinales, dont deux principales sur les premiers tours, un plus grand nombre sur le dernier, alternant avec des plus petites et coupées par des stries d'accroissement. Gault de Gérodot (Aube).

14. *F. subdecussatus*, d'Orbigny, 1850, Prodr. (*F. decussatus*, Pictet et Roux, 1847, Moll. foss. Grès verts, p. 275, pl. XXVII, fig. 3.) Angle spiral, 40°. Moule indiquant deux côtes longitudinales sur les premiers tours et un peu plus sur le dernier. Elles sont coupées par des côtes transverses droites équivalentes. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève.

15. *F. Itierianus*, d Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 336, pl. 223, fig. 2 et 3. Angle spiral, 55°. Espèce plus courte. Tours très-convexes, ornés de grosses côtes transversales non arrêtées, coupées par des longitudinales inégales. Gault de la Perte-du-Rhône (d'Orb.) Nous ne la connaissons pas. Gault de l'Yonne (Cotteau, Raulin et Leymerie).

16. *F. Clementinus*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 339, pl. 223, fig. 8 et 9. Angle spiral, 80°. Espèce plus courte encore et renflée. Tours très-convexes, ornés de côtes transverses peu arrêtées. On ne connaît que le moule. Gault de l'Aube, gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 640.

17. *F. Smithii*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Pyrula Smithii*, Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 114, pl. XI, fig. 15.) Espèce à peu près de même forme que la précédente. Côtes transverses plus petites et plus nombreuses. Gault du Kent.

18. *F. Vibrayeanus*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 338, pl. 223, fig. 6 et 7. Angle spiral, 78°. Coquille ayant encore les formes des précédentes. Tours très-convexes, anguleux en arrière, ornés de quatre côtes longitudinales (douze ou treize sur le dernier tour), coupées par des côtes transversales inégales formant en général un tubercule aigu sur chaque intersection. Gault de Dienville et d'Ervy. Coll. Pictet.

Nous croyons que quelques moules de cette espèce se trouvent dans notre gault inférieur, mais nous n'avons pas encore trouvé moyen de les distinguer de ceux du *F. Clementinus*.

19. *F. icaunensis*, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 44. « Espèce renflée, ventrue, à canal très-court, recouverte sur toute sa surface de stries longitudinales régulières qui se croisent avec des lignes d'accroissement inégales, onduleuses. Gault de Saint-Florentin. (On ne voit pas clairement en quoi elle diffère de la précédente.)

20. *F. subelegans*, d'Orb., 1850, Prodr. (*F. elegans*, id., 1842, Pal. franç., p. 337, pl. 223, fig. 4 et 5; *Triton elegans*, Desh., Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVII, fig. 13). Angle spiral, 50°. Coquille oblongue, allongée, différant de toutes les espèces précédentes par la régularité de ses ornements; trois ou quatre côtes longitudinales (beaucoup plus sur le dernier tour) sont coupées par des transversales égales, de manière à former un réseau de carrés réguliers. Gault de l'Aube. Coll. Pictet; gault de la Nièvre, id.

21. *F. vraconensis*, Pictet et Campiche. Angle spiral, 65°. Coquille oblongue, remarquable par sa forme ovoïde; connue seulement par le moule, qui accuse des côtes transversales plus fortes que les autres. Gault supérieur de Sainte-Croix.

Les espèces qui nous restent à citer ont des formes un peu plus tranchées. Elles sont remarquables par leurs carènes sur le dernier tour.

La première a encore une spire assez prononcée.

22. *F. albensis*, d'Orbigny, 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 334, pl. 222, fig. 8 à 10. Angle spiral, 70°. Tours carénés; le dernier fortement bicaréné. Carènes lisses; canal long, spire médiocre. Gault d'Ervy.

Une autre, tout en rappelant les formes du précédent, tend à se rapprocher du sous-genre Busycon par sa spire courte.

23. *F. trunculus*, Pictet et Roux, 1847, Moll. foss. des Grès verts. Angle spiral, 80°. Tours carénés; le dernier bicaréné, la carène principale ou postérieure portant une série de tubercules. Canal long. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Le riche gisement de Blackdown en a fourni plusieurs.

24. *Fusus quadratus*, Sowerby, 1823, Min. Conch., pl. 410, fig. 1; Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 19 (cité aussi dans l'étage cénomanien du Mans).

25. *F. subclathratus*, d'Orb., 1850, Prodr. (*F. clathratus*, Sow., 1836, Geol. Trans., pl. XVIII, fig. 19.)

26. *F. rusticus*, Sow., id., pl. XVIII, fig. 18. Coll. Pictet.

27. *F. rigidus*, Sow., id., pl. XVIII, fig. 16. Coll. Pictet.

28. *F. Brightii*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Pyrula Brightii*, Sow., id., pl. XVIII, fig. 21).

29. *F. Fittoni*, Pictet et Campiche. (*Pyrula depressa*, Sow., id., pl. XVIII, fig. 20, non *Fusus depressus*, Munster.)

L'étage cénomanien de France et de Belgique, par contre, en renferme très-peu.

Nous avons dit plus haut que le *F. quadratus* est cité au Mans (d'Orb.).

M. Guéranger, Essai d'un répertoire paléontologique, cite du même pays le *F. Renauxianus*, d'Orb., que nous inscrivons plus bas sous le n° 32. Coll. Pictet.

Il indique l'existence de plusieurs espèces indéterminées. Nous en possédons également quelques-unes.

On cite en outre :

30. *F. Acteon*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 155, trouvé à Mont-Blainville (Meuse).

31. *F. Galathea*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Pyrula subcarinata*, d'Arch., non Lamk., 1847, Mém. Soc. géol., 2me série, t. II, p. 345, pl. XXV, fig. 7).

Les espèces augmentent de nombre dans l'étage turonien de France.

Les deux premières proviennent d'Uchaux.

32. *F. Renauxianus*, d'Orb., 1847, Pal. franç., Terr. crét., II, p. 339, pl. 223, fig. 10. Déjà cité plus haut (Mans).

33. *F. Requienianus*, d'Orb., id., p. 343, pl. 225, fig. 3.

D'autres ont été recueillies dans les marnes bleues supérieures du département de l'Aube, rapportées avec doute à cet étage. Ce sont :

34. *F. Dumortieri*, d'Archiac, 1854, Bull. Soc. géol., t. XI, p. 222, pl. V, fig. 3.
35. *F. Leymerii*, id., p. 222, pl. V, fig. 2.
36. *F. Humberti*, id., p. 223, pl. V, fig. 4.
37. *F. salsensis*, id., p. 223, pl. V, fig. 5.
38. *F. Rollandi*, id., p. 224, pl. V, fig. 6.
39. *F. Haimei*, id., p. 224, pl. V, fig. 7.
40. *F. subrenauxianus*, id., p. 225, pl. V, fig. 10.

M. d'Archiac cite en outre le *F. cingulatus*, Sow., de Gosau, inscrit plus loin, sous le nº 66.

Les craies supérieures du même pays en ont fourni plusieurs.

La craie de Royan et des régions voisines (étage campanien, Coquand) renferme les suivantes :

41. *F. Royanus*, d'Orb., 1850, Prodr. (*F. turritellatus*, id., Pal. franç., t. II, p. 341, pl. 225, fig. 1, non Lamk.) Coll. Pictet.
42. *F. Marrotianus*, d'Orb., 1847, Pal. franç., t. II, p. 342, pl. 225, fig. 3.
43. *F. Fleuriausianus*, id., p. 343, pl. 226, fig. 1.
44. *F. Espaillaci*, id., p. 340, pl. 222. Coll. Pictet.
45. *F. Nereis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 228. Coll. Pictet.
46. *F. Harlei*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 999.

47. *F. Nanclasi,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 999.
48. *F. Baylei,* id., id.

Une espèce est citée dans l'étage danien.

49. C'est le *F. Neptuni*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. La Falaise, Vigny, etc. Il y a à son égard une faute d'impression qu'il est difficile de corriger. D'Orbigny renvoie pour lui au n° 351 de l'étage sénonien, et dit qu'il se trouve également à Royan. Or, au n° 351 est le *F. Nereis*. Ces deux noms font-ils double emploi?

Les dépôts crétacés d'Allemagne renferment des Fusus assez nombreux, mais, pour ce genre comme pour plusieurs autres, la synonymie laisse encore à désirer.

Deux espèces caractérisent le grès vert de Bohême et sont par conséquent plus anciennes que les suivantes.

50. *F. nodosus,* Reuss, 1842, Geogn. Skizz., p. 204, Bœhm. Kreid., pl. X, fig. 1, retrouvé dans le Plæner inférieur de Saxe. D'Orbigny réunit cette espèce à son *F. Fleuriausus*, qui est plus récent.
51. *F. vittatus,* Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., I, p. 43, pl. IX, fig. 14. D'Orbigny l'attribue à l'étage cénomanien sous le nom de *F. subvittatus* (non *vittatus,* Quoy, 1832).

Les autres, plus nombreuses, caractérisent les étages supérieurs.

Le *F. quadratus,* Sow., inscrit plus haut, sous le n° 24, est cité dans le Plænerkalk de Strehlen et dans les couches crétacées supérieures de Bohême. Il nous paraît douteux que ce soit bien la même espèce. M. Geinitz lui réunit la *Pyrula Cottæ,* Rœmer, Norddeutsch. Kreid., pl. XI, fig. 9; la *P. angulata*, Geinitz, Kieslingsw., pl. I, fig. 15, et, avec quelque doute, la *P. carinata,* Rœmer, id., pl. XI, fig. 12; Geinitz, Kiesl., pl. I, fig. 14 (non Goldfuss).

On cite également, et c'est pour nous l'objet d'un doute analogue, le *F. clathratus* ou *subclathratus* inscrit plus haut, sous le n° 25. M. Geinitz réunit à l'espèce allemande qui porte ce nom la *Pyrula costata*, Geinitz, Kieslingsw., pl. I, fig. 12 et 13, et Rœmer, pl. XI, fig. 10 (*F. subcostatus,* d'Orb., Prodr.), ainsi que la *P. planulata,* Rœmer, pl. XI, fig. 11 (non *planulata,* Nilsson).

On indique également dans ces craies supérieures le *F. Smithii*, Sow., du gault, inscrit ci-dessus, au n° 17. Cette citation nous paraît fondée sur une assimilation erronée.

52. *F. subplicatus*, d'Orb., Prodr. (*F. plicatus,* Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., pl. XI, fig. 15, non Lamk.; *F. depauperatus*, Reuss, Bœhm. Kreid., pl. XII, fig. 17). Plænerkalk de Bohême, etc.

53. *F. propinquus*, Munster, 1843, in Goldfuss, pl. 171, fig. 16. Craie de Haldem.

54. *F. Nereidis*, id., pl. 171, fig. 20. Craie de Haldem, de Quedlimbourg? etc.; voisine du *F. rusticus*, cité aussi quelquefois et probablement à tort.

55. *F. Proserpinæ*, id., pl. 171, fig. 17. Craie de Haldem et de Nagorzany.

56. *F. depressus* (*Pyrula depressa*, id., pl. 172, fig. 12, non *P. depressa*, Sowerby). Cœsfeld.

57. *F. carinatulus*, d'Orb., Prodr. (*Pyrula carinata*), id., pl. 172, fig. 11 *a*. Cœsfeld, Lemfœrde, Nagorzany.

58. *F. subcarinifer*, d'Orb., Prodr. (*F. carinifer*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., I, p. 43, pl. IX, fig. 13, non Bronn). Plænermergel de Bohême.

59. *F.* (*Pyrula*) *coronatus*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 78, pl. XI, fig. 13. Craie de Quedlimbourg.

60. *F.? procerus*, Kner, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 21, pl. IV, fig. 6. Craie de Lemberg.

61. *F. sulcatus* (*Pyrula sulcata*, Kner, id., p. 22, pl. IV, fig. 8). Craie de Lemberg.

62. *F. galicianus*, Alth, 1850, Haidinger Abh., t. III, p. 223, pl. XI, fig. 23. Craie de Lemberg.

63. *F. funiculatus*, id., pl. XI, fig. 24. Même gisement.

64. *F. inconsequens*, Kner, Beitr. Kreide Ostalp., p. 16, pl. II, fig. 12. Nagorzany.

65. *F. Althi*, id., pl. II, fig. 13. Nagorzany.

Plusieurs espèces ont été recueillies à Gosau (Tyrol).

On y retrouve, suivant M. Zekeli, les *F. Renauxianus*, d'Orb., n° 32; *Dupinianus*, id., n° 12 (?), et *Nereidis*, Munster, n° 54.

Il faut y ajouter :

66. *F. cingulatus*, Sowerby, 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 39, fig. 27.

67. *F. subabbreviatus*, d'Orb., Prodr. (*F. abbreviatus*, Sow., id., pl. 39, fig. 26.)

68. *F. subcarinella*, d'Orb., Prodr. (*F. carinella*, Sow., id., pl. 39, fig. 24.)

69. *F. tritonium*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 84, pl. XV, fig. 4.

70. *F. ranella*, id., pl. XV, fig. 5.

71. *F. sinuatus*, id., p. 85, pl. XV, fig. 7.

72. *F. Murchisoni*, id., pl. XV, fig. 8.

73. *F. turbinatus*, id., p. 86, pl. XV, fig. 10.

74. *F. Reussi*, id., pl. XV, fig. 11.

75. *F. baccatus*, id., p. 87, pl. XV, fig. 13.

76. *F. gibbosus*, id., p. 88, pl. XVI, fig. 2.

77. *F. tabulatus*, id., p. 89, pl. XVI, fig. 3.

78. *F. lineolatus*, id., p. 90, pl. XVI, fig. 5.

Les dépôts crétacés supérieurs d'Aix-la-Chapelle renferment également de nombreux Fusus.

Parmi les espèces déjà citées, on compte : *F. planulata*, Nilsson (*Pyrella planulata*, Jos. Muller); *P. coronata*, Rœmer, n° 59 (*Rapa coronata*, Jos. Muller); *F. Renauxianus*, n° 32, et le *F. nodosus*, n° 50. (M. Muller réunit à ce dernier les *F. Clementinus* et *Marrotianus*, d'Orb.)

79. *F. minimus* (*Pyrula minima*, Hœningh., dans Goldfuss, Petref. Germ., pl. 172, fig. 10.

80. *F. Beuthianus* (*Pyrella Beuthiana*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petref. Aachen. Kreid., p. 39, pl. VI, fig. 7).

81. *F. Monheimii* (*Rapa Monheimii*, id., p. 40, pl. VI, fig. 22 et 23).

82. *F. Buchi*, Jos. Muller, id., p. 35, pl. V, fig. 15.

83. *F. Decheni*, id., pl. V, fig. 16.

84. *F. Nœggerathi*, id., pl. V, fig. 20.

85. *F. Salm-Dykianus*, id., p. 36, pl. V, fig. 19.

86. *F. Burkhardi*, id., pl. V, fig. 17.

87. *F. Nysti*, id., pl. V, fig. 13.

88. *F. Dunkeri*, id., pl. V, fig. 18.

89. *F. glaberrimus*, id., pl. V, fig. 21.

90. *F. Budgei*, id., p. 37, pl. V, fig. 14.

91. *F. Gopperti*, id., pl. VI, fig. 6.

92. *F. nanus*, id., p. 78 (non figuré).

93. *F. rigidus* (*Melongena rigida*, id., p. 78, pl. III, fig. 2; décrit d'abord p. 39, sous le nom de *Strombus fenestratus*). *N. B.* La *Melongena fenestrata*, Jos. Muller, ou *Pyrula fenestrata*, Rœmer, a été réunie à la *Voluta elongata*.

A la suite de ces fossiles d'Aix-la-Chapelle, nous plaçons ceux de la craie supérieure de Limbourg.

94. *Pyrula ambigua*, Binkorst v. Binkorst, 1861, Monogr. des Gastér. et des Céph. de la craie supérieure du Limbourg, p. 6, pl. I, fig. 9.

95. *P. filamentosa*, id., p. 7, pl. II, fig. 5.

96. *P. tuberculosa*, id., p. 8, pl. III, fig. 5.

97. *P. planissima*, id., pl. V *A*, fig. 3.

98. *P. fusiformis*, id., p. 9, pl. V *A*, fig. 7.

99. *P. nodifera*, id., p. 67, pl. V *A* 3, fig. 11.

100. *P. parvula*, id., même planche, fig. *B*.

101. *P.? plicata*, id., p. 68, même planche, fig. *A*.

102. *Fusus Nœggerathii*, id., p. 10, pl. V, fig. 3.
103. *F. lemniscatus*, id., p. 68, pl. V *A* 3, fig. 13.
104. *F. squamosus*, id., p. 69, même planche, fig. 16.
105. *F. formosus*, id., p. 70, même planche, fig. 7.
106. *F. oblique-plicatus*, id., p. 71, même planche, fig. 8.

5° Espèces étrangères à l'Europe.

Une espèce a été trouvée en Syrie.

Fusus Ellerii, Conrad, 1852, Lynch's Exped. to the Dead Sea, p. 226, pl. XVI, fig. 82.

Les dépôts crétacés supérieurs des Indes orientales en ont fourni quelques-unes.

D'Orbigny (Voyage de l'Astrolabe, pl. II) a décrit les *F. ponderosus* et *subbuccinoides* (olim *buccinoides*).

E. Forbes (Trans. geol. Soc., 1846, t. VII) a fait connaître un grand nombre d'espèces attribuées à des genres divers et réunies par d'Orbigny à celui des *Fusus*. Nous n'avons pas eu les matériaux nécessaires pour nous former une opinion sur ce sujet:

La *Voluta purpuriformis*, Forbes, est devenue le *Fusus purpuriformis*, d'Orbigny.
La *Rostellaria cancellata*, id. » le *F. subcancellatus*, id.
La *Phasianella incerta*, id. » le *F. subincertus*, id.
La *Pyrula cancellata*, id. » le *F. Forbesianus*, id.
Le *Triton atavus*, id. » le *F. atavus*, id.
Le *Murex fluctuosus*, id. » le *F. fluctuosus*, id.
Le *Murex ponticheriensis*, id. » le *F. ponticheriensis*, id.
La *Voluta breviplicata*, id. » le *F. breviplicatus*, id.

La *Pyrula ponticheriensis*, Forbes, devrait devenir le *F. ponticheriensis*, mais ce nom étant déjà employé, on peut lui rendre celui de *F. Carolina* (*Pyrula Carolina*, d'Orb., Astrolabe).

L'Amérique paraît extrêmement riche en Fusus de la période crétacée.

Le Texas en a fourni une :

F. pedernalis, Rœmer, 1852, Texas, p. 38, pl. IV, fig. 13.

Quelques-unes proviennent de la craie supérieure du Chili.

Ce sont les *F. difficilis* et *longirostris*, id. (*Pyrula*), décrites par d'Orbigny dans la Paléontologie de l'Amér. mérid., pl. XII, et les *F. chilinus*, *Hombronianus* et *Durvillei*, décrits par le même auteur dans le voyage de l'Astrolabe.

La plupart ont été recueillies dans la craie de l'Amérique du Nord.

D'Orbigny (Prodrome, t. II, p. 228) cite les *Haleanus*, *alabamensis* et *brevissimus* de l'Alabama.

Les mêmes gisements ont fourni le *F. Tippanus*, Conrad, 1860, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. IV, le *F. Holmesianus* et le *F.* (*Neptunea*) *impressus*, Gabb, id.; les *F. Eufalensis*, *Richardsoni* et *trochiformis*, Tuomey, 1855, Proceed. Acad. Phil., p. 169. (Ces deux derniers décrits sous le nom de *Pyrula*.)

On trouve dans la craie de New-Jersey le *F. Mullicaensis* (sous le nom de *Pleurotoma*), le *F.* (*Perissolax*) *trivolva*, et le *F.* (*Rapa*) *pyruloideus*, décrits par M. Gabb, 1860, Proceed. Acad. Phil. Le même auteur (Journ. Ac. Phil., t. IV) a fait connaître le *F.* (*Tudicla*) *elevatus* du même gisement, et le *F. retifer*.

La craie du Missouri renferme le *F.* (*Pyrifusus*) *subdensatus*, Conrad, Journ. Ac. Phil., 2me série, t. III, p. 322; le *F.* (*Rapa*) *supraplicatus*, Conrad, id.; le *F.* (*Pyropsis* ou *Tudicla*) *perlatus*, Conrad, id., t. IV, p. 288, et le *F.* (*Ficus*) *octoliratus*, id., t. III, p. 332. Ce dernier a été aussi trouvé dans l'Alabama.

La craie de Nebraska paraît être particulièrement riche en coquilles de ce genre. MM. Meek et Hayden (Proceed. Acad. Philad.) ont décrit les suivantes :

En 1856, les *F. Bairdi* (*Busycon*), *Culbertsoni*, *Dakotensis* (*Neptunea*), *flexicostatus* et *Galpinianus*.

En 1857, les *F. intertextus*, *Neubergi* (*Pyrifusus*), *Scarboroughi*, *subturritus* et *Vaughani*.

En 1860, le *F. vinculum*.

Dans les Mémoires de l'Académie de Boston, 2me série, t. V, les *F. Shumardi* et ? *tenuilineatus*.

Il faut ajouter le *F.* (*Neptunea*) *glaber*, Shumard, 1858, Trans. Acad. Saint-Louis, p. 125.

6° Espèces douteuses et espèces à exclure du genre.

Nous n'avons trouvé aucune description du

F. elongatus, Beck, cité dans Proceedings geol. Soc. of London, 1835, t. II, p. 217. Étage danien.

Les espèces suivantes ont été transportées dans d'autres genres par nous ou par divers auteurs. Nous n'avons pas toujours eu des preuves suffisantes pour adopter l'avis de ces derniers; aussi considérons-nous plusieurs de ces décisions comme provisoires. Notre but est principalement d'avertir nos lecteurs qu'ils trouveront ces espèces dans les genres indiqués ci-dessous:

Fusus amictus, Goldfuss,	voyez *Turrilites Scheuchzerianus*, d'Orb.
» *bilineatus*, P. et R. et *subbilineatus*, d'Orb.	» *Murex bilineatus.*
» *fenestratus* (*Pyrula*), Rœmer,	» *Voluta elongata.*
» *Fontanieri*, d'Orb.	» *Aporrhais palliata.*
» *genevensis*, id.	» *Murex genevensis.*
» *heptagonus*, et *subheptagonus*, id.	» *Pleurotoma heptagona.*
» *muricatus*, Sowerby,	» *Cerithium submuricatum.*
» *sabaudianus*, Pictet et Roux,	» *Murex sabaudianus.*
» *subsemicostatus*, d'Orb.	» *Conus semicostatus.*
» *subsemiplicatus*, id.	» *Voluta semiplicata.*
» *suturalis*, id.	» » *semiplicata.*
» *tesselatus*, Zekeli,	» *Fasciolaria tesselata.*
» *calcar*, d'Orb.	» *Murex calcar*, Sow.

Genre FASCIOLARIA, Lamarck.

Les Fasciolaires sont très-voisines des Fusus par leurs caractères tirés de l'animal. Leur coquille n'en diffère que par quelques plis minces et très-obliques sur la columelle. Ce caractère manque un peu de précision, car quelques sous-genres de Fusus, tels que les Busycon, n'en sont pas absolument dépourvus.

Nous n'en avons trouvé aucune à Sainte-Croix; les espèces paraissent très-rares dans la formation crétacée et réservées aux étages les plus supérieurs où elles font leur première apparition.

On en a cité quelques-unes dans la craie de Gosau, mais celles qui sont indiquées sous ce nom par M. Zekeli nous paraissent avoir les plis trop marqués pour faire partie de ce genre.

Nous serions plutôt disposés à considérer comme une vraie Fasciolaire une espèce qu'il a décrite sous le nom générique de Fusus.

1. *F. tesselata* (*Fusus tesselatus*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 90, pl. XVI, fig. 6).

D'Orbigny en cite deux espèces de l'étage danien.

2. *F. prima*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. La Falaise.
3. *F. supracretacea*, id. Vigny.

Les autres nous paraissent devoir être réparties dans les genres *Voluta* et *Mitra*.

Fasciolaria elongata, Sowerby, Reuss, voyez *Voluta elongata*, d'Orbigny.
» *gracilis*, Zekeli, » *Mitra Zekeli*, Pictet et Campiche.
» *nitida*, id. » » *nitida*, id.
» *Rœmeri*, Reuss, » » *Rœmeri*, d'Orb.
» *spinosa*, Zekeli, » » *spinosa*, Pictet et Campiche.

Genre TURBINELLA, Lamarck.

Les Turbinelles ont un canal court et des plis à la columelle plus marqués et plus directs que les Fasciolaires. L'animal diffère peu de celui des Fuseaux. Les coquilles forment une transition à la fois aux Cancellaires et aux Volutides.

Jusqu'à ces dernières années on ne connaissait aucune Turbinelle fossile. Nous n'en avons point recueilli à Sainte-Croix.

Les seules espèces décrites ont été trouvées par M. Binkorst van Binkorst dans la craie supérieure du duché de Limbourg.

1. *Turbinella supracretacea*, Binkorst, 1861, Monogr. des gastér. et céphal., p. 65, pl. V *A*, 2, fig. 15.
2. *T. plicata*, id., p. 66, pl. V *A*, 3, fig. 9.

Genre PLEUROTOMA, Lamarck.

Les Pleurotomes sont encore très-voisines des Fuseaux et en diffèrent par une échancrure sur le labre, formant une entaille ou un sinus.

Quand les bords de la bouche sont cassés, on peut encore apprécier souvent ce caractère par la direction des stries d'accroissement qui forment une inflexion correspondante.

Ce genre paraît peu ancien, et parmi les espèces indiquées il y en a beaucoup qu'il faut retrancher.

Nous n'en connaissons aucune de Sainte-Croix ni des environs. Voici le catalogue de celles qui paraissent représenter le genre dans le terrain crétacé.

Quelques-unes proviennent de Gosau.

1. *Pl. subfusiformis*, d'Orb., Prodr. (*Pl. fusiformis*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 39, fig. 20).
2. *Pl. heptagona*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 91, pl. XVI, fig. 8 (*Fusus heptagonus*, Sow., loc. cit., pl. 39, fig. 23; *F. subheptagonus*, d'Orb., Prodr.).
3. *Pl. fenestrata*, Zekeli, id., p. 92, pl. XVI, fig. 9.

On en cite une d'Aix-la-Chapelle. Elle nous paraît douteuse.

4. *Pl. Heisiana*, Jos. Muller, 1851, Monogr. der Petref. Aachen. Kreid., II, p. 46, pl. V, fig. 12.

Une dernière appartient aux dépôts crétacés du Chili.

C'est la *Pl. Araucana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 230.

Les autres espèces citées nous paraissent devoir être exclues du genre des Pleurotomes, et à en juger par leurs ornements, nous serions disposés à suivre l'exemple de M. Geinitz et d'autres auteurs, qui les transportent dans celui des Volutes ou dans celui des Mitres.

Pleurotoma	*induta*, Goldfuss,	voyez	*Voluta induta.*
»	*remote-lineata*, Geinitz,	»	» *elongata.*
»	*Rœmeri*, Reuss,	»	*Mitra Rœmeri.*
»	*semilineata*, Munster,	»	*Voluta semilineata.*
»	*semiplicata*, id.	»	» *semiplicata.*
»	*spinosa*, Sowerby,	»	*Mitra spinosa.*
»	*subspinosa*, d'Orbigny,	»	» *spinosa.*
»	*suta* ou *suturalis*, Goldf.	»	*Voluta semiplicata.*

Genre MUREX, Linn.

Les Murex se distinguent en général par une coquille assez semblable à celle des Fuseaux, mais ornée de varices régulières au nombre de trois au moins par tour et souvent de beaucoup plus. Ces varices sont presque toujours épineuses ou foliacées, et donnent ainsi souvent à la coquille une apparence hérissée. La bouche est ordinairement entourée d'un bourrelet ou d'une inflexion plus ou moins marquée, correspondant à la formation d'une varice. Elle se termine en avant par un canal dont les bords s'infléchissent souvent de manière à en cacher la cavité.

L'étude de l'animal montre de grandes analogies avec celui des Fuseaux, et ces deux genres sont certainement liés par de nombreuses transitions. Le conchyliologiste et le paléontologiste sont surtout embarrassés par le type des Murex à varices nombreuses qui passent insensiblement aux Fusus à côtes transverses. L'embarras augmente avec la diminution des épines ou des lamettes des varices. Il ne reste plus guère alors que le caractère du bord de la bouche ou du labre qui est lisse et sans inflexion dans les

Fusus, et qui, dans les Murex, se modifie par la formation des varices. On comprend que ce caractère est d'une constatation souvent difficile, en particulier si le fossile est cassé avant la bouche.

D'Orbigny n'admet pas l'existence du genre Murex avant la fin de l'époque crétacée. Nous ne voyons pas de motifs d'être aussi absolus, et nous rapportons à ce genre quelques espèces que nous décrivons ci-dessous.

Nous reconnaissons du reste avec lui que les Murex ont été rares pendant cette époque crétacée, pour augmenter singulièrement avec la période tertiaire. Aujourd'hui ils sont encore abondants. Ce sont des animaux carnassiers, rapaces, vivant en général sur les côtes.

Murex prestensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCV, fig. 7 à 9.)

DIMENSIONS:

Angle spiral	35°
Longueur totale	25 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,52
» hauteur du dernier tour	0,44

Description. Coquille allongée, composée de tours nombreux, arrondis, séparés par des sutures profondes. Le dernier se prolonge en un canal antérieur dont nous ne connaissons que la base. Bouche un peu plus longue que large, ayant un bord columellaire lisse et un labre faiblement denté par les côtes.

Cette coquille est ornée, sur chaque tour, d'une dizaine de varices assez saillantes, mais ni épineuses ni foliacées, se continuant en partie d'un tour à l'autre. Ces varices sont coupées par des côtes longitudinales nombreuses et inégales. On en compte ordinairement deux plus fortes que les autres, formant des carènes sur le milieu du tour (surtout la postérieure), deux ou trois autres très-légèrement plus faibles, puis une ou deux beaucoup plus petites dans chacun des intervalles qui séparent les précédentes. Sur le dernier tour, leur nombre augmente; on y distingue toujours un petit nombre de plus grosses et souvent une alternance de quelques côtes moyennes entre les précédentes, et d'une très-petite côte dans l'intervalle qui sépare chacune des moyennes.

Rapports et différences. Cette espèce, par ses formes et par le bourrelet qui entoure la bouche, nous paraît devoir être associée aux Murex plutôt qu'aux Fusus. Elle est du

reste bien plus allongée que les espèces néocomiennes ou aptiennes connues, et se rapproche plutôt, sous ce point de vue, de celles de la craie ou des étages tertiaires.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien inférieur. Coll. Campiche. — Même étage à la Presta. Coll. Tribolet. Elle paraît très-rare.

Explication des figures.

Nous sommes obligés, pour faire bien comprendre cette espèce, de figurer plusieurs fragments un peu disparates qui se complètent les uns les autres.

Pl. XCV. Fig. 7. Échantillon de la Presta, donnant bien la forme, mais à ornements un peu usés et encroûtés. Coll. Campiche.

Fig. 8. Échantillon de Sainte-Croix, donnant le dernier tour avec son bourrelet et ses ornements bien conservés. Coll. Pictet.

Fig. 9. Échantillon du même gisement, pour les premiers tours à côtes longitudinales moins inégales. Coll. Tribolet.

Murex carinella, Pictet et Roux.

SYNONYMIE.

Pterodonta carinella, Pictet et Roux, 1849, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 267, pl. 26, fig. 2 *a, b,* du gault de la Perte-du-Rhône.

Pterocera carinella, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 132, du même gisement.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 43, du gault, couches *a* et *b*.

DIMENSIONS :

Angle spiral	32°
Longueur totale	22 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,40

Description. (Moules.) Espèce médiocrement allongée. Spire formée d'un angle convexe, composée de tours anguleux ou carénés sur la partie médiane qui est la plus élevée, et séparés par des sutures profondes. Sur le dernier tour, la carène s'élève un peu et se termine dans une impression profonde, irrégulièrement hémisphérique, présentant ordinairement trois stries à sa partie antérieure. Cette impression provient d'une dent saillante à la face interne du labre; on en retrouve souvent une ou deux semblables, quoique plus petites sur les tours précédents.

Quelques échantillons présentent des traces de tubercules sur la carène du premier tour; ils ne paraissent pas pouvoir être séparés des autres; nous n'oserions toutefois pas affirmer qu'il n'y ait pas là l'indice d'une nouvelle espèce intermédiaire entre le *Murex genevensis* et le *M. carinella*.

Histoire. Lorsque d'Orbigny a établi pour la première fois le genre *Pterodonta*, il l'a caractérisé par un canal antérieur et par des impressions de dents du labre. Notre espèce paraissait donc devoir lui être attribuée; depuis lors, ce genre a été sorti de la famille des *Strombides* et limité par une caractéristique différente qui en exclut le *Pt. carinella*. D'Orbigny l'a transporté dans le genre *Pterocera* dont il n'a certainement pas le facies; nous lui trouvons bien plus de rapports avec les moules du *Murex genevensis*, et, considérant les impressions dont nous avons parlé comme des traces de varices, nous le plaçons provisoirement dans ce genre Murex, en attendant que son test soit connu.

Rapports et différences. Ainsi que nous l'avons dit, ces moules ressemblent principalement à ceux du *Murex genevensis;* ils s'en distinguent surtout par l'impression de la dent du labre et par les tours plus carénés.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce n'a encore été trouvée que dans le gault supérieur, où elle paraît rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b*.

Murex sabaudianus, Pictet et Roux.

(Pl. XCVI, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Fusus sabaudianus, Pictet et Roux, 1849, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 273, pl. 26, fig. 7, et pl. 27, fig. 2.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 134, du gault du Saxonet.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 44, du gault, étage *a*.

DIMENSIONS:

Angle spiral	53°
Longueur totale	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,66
» hauteur du dernier tour	0,63

Nous n'avons trouvé à Sainte-Croix que des moules; nous n'avons donc rien à ajouter à ce que nous avons décrit du test d'après les échantillons du Saxonet. Nous rappelons seulement qu'il est orné de côtes longitudinales très-inégales, dont deux principales forment des carènes saillantes, et de côtes fines transversales qui, en rencontrant les précédentes, déterminent de petits tubercules.

Description du moule. Ovoïde, médiocrement allongé. Spire formée d'un angle un peu convexe et de tours arrondis en dehors. Ces tours sont lisses; on remarque or-

dinairement sur le dernier des traces de côtes longitudinales peu arrêtées. La région qui correspond au bord interne du labre est marquée d'une dépression très-large et profonde, coupée par cinq à six côtes courtes, longitudinales. On voit clairement que la bouche était entourée d'un très-fort bourrelet costulé à l'intérieur.

Rapports et différences. L'existence d'un bourrelet aussi marqué que celui que nous venons de décrire nous force de sortir cette espèce du genre *Fusus* pour l'attribuer à celui des *Murex*. Elle nous paraît du reste clairement caractérisée, même à l'état de moule.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur de Sainte-Croix, où elle paraît rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de la Perte-du-Rhône, couches *a* et *b*. Assez commune. Coll. Pictet. — Gault du Saxonet, du Reposoir, du grand Bornand (Goudinière), du col de Cheville. Coll. Pictet. — Gault de Clar. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVI. Fig. 1 a, b, c. Moule de la Perte-du-Rhône, de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Murex bilineatus, Pictet et Roux.

(Pl. XCVI, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Fusus bilineatus, Pictet et Roux, 1849, Grès verts de la Perte-du-Rhône, p. 272, pl. 26, fig. 6, du gault de la Perte-du-Rhône.
Fusus subbilineatus, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 133, du même gisement.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 44, du gault, étages *a*, *b* et *c*.

DIMENSIONS:

Angle spiral	70°
Longueur totale	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,64

Description. Coquille peu allongée. Spire formée d'un angle régulier, composée de tours anguleux, en gradins. Le dernier présente deux côtes anguleuses ou carènes, séparées par une dépression concave. La bouche est allongée; une dépression très-marquée sur les moules bien conservés montre qu'elle était rétrécie vers le milieu du labre ; on n'y remarque toutefois pas d'impression analogue à celles qui caractérisent les espèces précédentes.

Histoire. Nous avons précédemment attribué cette espèce au genre Fusus, mais, conformément à ce que nous avons dit plus haut, p. 635, sur les caractères qui séparent les *Fusus* des *Murex*, nous avons dû la transporter dans ce dernier genre, à cause du rétrécissement de la bouche.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune espèce avec laquelle celle-ci puisse être confondue. Elle a quelques rapports, dans son dernier tour, avec l'*Aporrhais bicornis*, mais cette dernière a l'angle spiral plus aigu et la spire bien plus saillante.

Gisement a Sainte-Croix. Le *Murex bilineatus* n'a encore été trouvé que dans le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, couches *a*, *b* et *c*.

Explication des figures.

Pl. XCVI. Fig. 2 a, b, c. Murex bilineatus de la Perte-du-Rhône. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

CATALOGUE DES MUREX CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèce aptienne.

1. *Murex prestensis*, Pictet et Campiche. Espèce allongée, angle spiral, 35°, ornée de côtes longitudinales très-inégales dont deux plus saillantes formant des carènes, et de côtes variqueuses transversales. Étage aptien inférieur de la Presta et de Sainte-Croix. Décrite ci dessus, p. 656.

2° Espèces du gault.

2. *M. genevensis*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 269, pl. XXVI, fig. 3 (*F. genevensis*, d'Orbigny, Prodr.). Angle spiral, 40°. Coquille conique, épaisse. Tours anguleux, ornés en travers de neuf à dix varices et en long de côtes longitudinales inégales. Labre épaissi. Le moule a été décrit (id., p. 256, pl. XXV, fig. 3), sous le nom de *Rostellaria Neckeriana*, Pictet et Roux. Gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet, du grand et du petit Bornand, du col de Cheville. Coll. Pictet.

3. *M. carinella*, Pictet et Campiche (*Pterodonta carinella*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 267, pl. XXVI, fig. 2; *Pterocera carinella*, d'Orb., Prodr.). Coquille allongée; angle spiral, 32°. Moule lisse, à tours carénés, le dernier marqué de l'impression d'une forte dent hémisphérique du labre, impression qui se retrouve quelquefois sur les tours antérieurs. Gault supérieur de Sainte-Croix. Gault de la Perte-du-Rhône. Décrit ci-dessus, p. 657.

4. *M. sabaudianus*, Pictet et Campiche (*Fusus sabaudianus*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 273, pl. XXVI, fig. 7, et pl. XXVII, fig. 2). Angle spiral, 53°. Coquille ovale, ornée de côtes inégales treillissées, dont deux s'élèvent en carènes longitudinales. Le labre était entouré d'un très-fort bourrelet qui laisse sur le moule une dépression profonde et large, traversée par quelques côtes longitudinales. Gault supérieur de Sainte-Croix. Gault de la Perte-du-Rhône. Décrit ci-dessus, p. 658.

5. *M. bilineatus*, Pictet et Campiche (*Fusus bilineatus*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 272, pl. XXVI, fig. 6; *F. subbilineatus*, d'Orb., Prodr.). Moule lisse, ovale. Angle spiral, 70°. Dernier tour présentant deux carènes longitudinales séparées par une dépression. Gault supérieur de Sainte-Croix et gault de la Perte-du-Rhône. Décrit ci-dessus, p. 659.

3° Espèce de Blackdown.

6. *M. calcar*, Sowerby, 1823, Min. Conch., pl. 410, fig. 2. C'est un *Fusus* pour d'Orbigny. M. Morris le cite également du gault de Folkestone.

4° Espèce des craies supérieures.

7. *M. pleurotomoides*, J. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aach. Kreid, p. 24, pl. III, fig. 31. Craie d'Aix-la-Chapelle.

5° Espèce étrangère à l'Europe.

8. *Trinchinopolitensis*, E. Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 127, pl. XV, fig. 7. Craie de Trinchinopoly.

6° Espèces exclues du genre.

Murex fluctuosus, Forbes, voyez *Fusus fluctuosus*.
» *ponticheriensis*, id. » » *ponticheriensis*.

Genre TRITON, Linn.

Les Tritons sont caractérisés par une coquille ovale ou oblongue, fusiforme, ayant un canal antérieur, et ornée de bourrelets ou varices, au nombre ordinairement de deux par tour, mais ne formant pas de rangées

longitudinales. Ils diffèrent des Murex par le petit nombre de leurs bourrelets et des Ranelles par l'irrégularité de ces mêmes ornements, et surtout par l'absence d'un canal sur l'angle postérieur de la bouche. Ils se distinguent des Fusus par l'existence même des varices et par le bord de la bouche qui est toujours denté ou épaissi.

D'Orbigny n'admet pas plus l'existence des Tritons que celle des Murex dans les couches crétacées. Nous pensons au contraire que plusieurs espèces décrites comme des Fusus, mais qui ont le bord de la bouche modifié par des bourrelets ou par des dents, trouveront leur place dans l'un ou dans l'autre de ces genres. Nous n'en décrivons ici qu'un seul, qui ne provient même pas des environs immédiats de Sainte-Croix, mais bien du Jura français.

Triton urgonense, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVI, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	55°
Longueur totale	7 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,62
» hauteur du dernier tour	0,55

Description. Coquille ovoïde, fusiforme, composée de tours arrondis, séparés par des sutures médiocrement profondes. Bouche plus longue que large, terminée en avant par un canal droit que nous ne connaissons pas tout entier.

Chaque tour est orné de deux varices irrégulièrement placées et de côtes tuberculeuses qui complètent, avec les varices, le nombre de huit saillies. Les varices sont plus élevées ; elles portent une dent du côté postérieur et ne se continuent pas d'un tour à l'autre. Toutes ces saillies sont coupées par des lignes longitudinales inégales dont on compte trois principales sur le premier tour et au moins sept sur le dernier. Leurs intervalles portent quelques lignes parallèles bien plus petites.

Le moule accuse autour de la bouche l'impression d'une sorte de bourrelet interne du labre.

Rapports et différences. Cette coquille nous paraît avoir tous les caractères du genre Triton. Nous ne pouvons pas, en effet, la considérer comme un *Fusus*, vu ses varices

bien développées et l'impression d'un bourrelet du labre sur le moule. Elle ne peut pas être associée aux *Ranella,* car ses varices ne se continuent pas d'un tour à l'autre et il n'y a pas à l'angle postérieur de la bouche le petit canal caractéristique de ce genre. Elle est plus voisine des *Murex;* mais le petit nombre et l'irrégularité de ces mêmes varices, ainsi que le peu de développement des épines ou lamettes, semblent s'opposer à ce rapprochement. En la comparant aux espèces vivantes, il nous a paru que parmi toutes celles que l'on a attribuées à l'un ou à l'autre des genres précités, aucune ne lui ressemble plus que le *Triton fusiforme*, Kiener. Nous ne pouvons voir aucun motif pour séparer génériquement cette coquille de notre fossile.

Gisement. L'étage urgonien de Châtillon-de-Michaille où elle paraît très-rare. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVI. Fig. 3. Triton urgonense, de Châtillon-de-Michaille. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

CATALOGUE DES TRITONS CRÉTACÉS CONNUS

1. *Triton urgonense*, Pictet et Campiche. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Décrit ci-dessus, p. 662.

2. *T. cretaceum,* Jos. Muller, 1851, Monogr. Petref. Aachen. Kreidef., p. 47, pl. V, fig. 2. Craie d'Aix-la-Chapelle.

3. *T. Koninckı,* v. Binkorst, 1861, Monogr. gast. et céph., p. 4, pl. I, fig. 10. De la craie supérieure du Limbourg.

4. *T. gosauicum,* Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 82, pl. XV, fig. 1. Craie de Gosau.

5. *T. cribriforme*, id., id.

6. *T. loricatum,* id., id. Cette dernière espèce nous paraît douteuse.

Espèces exclues du genre.

Triton atavus, Forbes, voyez *Fusus atavus.*

» *elegans,* Desh. » » *subelegans.*

(Cette dernière espèce ne paraît pas avoir de varices.)

FAMILLE DES BUCCINIDES

Les Buccinides ont une coquille turbinée, plus ou moins semblable à celle des familles précédentes; elle se termine en avant par un canal court, tronqué et infléchi en arrière. Le labre s'épaissit souvent. La columelle n'a ni plis ni dents.

La forme du canal est le principal caractère qui les distingue des Muricides. Il guide d'une manière suffisante dans la plupart des cas; il y a cependant quelques formes intermédiaires qui exigent une étude plus minutieuse des affinités. L'absence de dents à la columelle les sépare plus clairement de la famille des Volutides.

Nous commençons l'étude des espèces par celle d'un genre éteint qui nous paraît conserver une partie des caractères des Muricides. C'est du reste le seul de cette famille qui soit représenté à Sainte-Croix.

Genre COLUMBELLINA, d'Orbigny.

D'Orbigny (Pal. franç., t. II, p. 346) a désigné, sous le nom de *Columbellina*, des coquilles ovales, épaisses, ventrues, dont la bouche étroite et flexueuse est souvent rétrécie au milieu par un épaississement du labre. Cette bouche est terminée en arrière par un canal prolongé extérieurement, et en avant par une échancrure (remplacée chez quelques espèces par un canal). Le bord columellaire est encroûté.

Ce genre paraît avoir des rapports avec les Colombelles vivantes et appartenir par conséquent à la famille des Buccinides. Nous devons toute-

fois faire remarquer que, dans quelques espèces, la partie antérieure de la bouche forme un véritable canal, tout à fait analogue à celui des Muricides. Ces espèces ont tout le reste de l'organisation des Columbellina et ne peuvent guère en être éloignées; en sorte qu'il faut admettre une certaine variabilité sous ce point de vue dans la caractéristique du genre, qui ferait en quelque sorte le passage de l'une des familles à l'autre. Du reste, pour apprécier complétement l'importance et l'étendue de ces variations, il faudrait la suivre sur un grand nombre d'échantillons, et malheureusement la région antérieure de la coquille est bien rarement intacte.

Ces mêmes Columbellina ont aussi quelques rapports avec les Ranelles, car si on prolongeait un peu le petit canal postérieur de la bouche de ces dernières, on aurait tout à fait l'organisation des Columbellina, sauf que le labre y resterait plus uniformément renflé et plus arrondi. Quelques moules de Columbellina portent même des traces de varices opposées.

Les moules se reconnaissent très-bien à l'étranglement de la bouche et au canal qui la termine en arrière. Il faut seulement ne pas perdre de vue que, pour peu qu'ils soient cassés avant l'extrémité, ces deux caractères disparaissent complétement, et que dès lors il n'y a aucun moyen pour les distinguer de ceux des Fusus. L'espèce que nous décrivons la première est un exemple remarquable sous ce point de vue.

Les Columbellina connues appartiennent toutes à l'époque crétacée. Nous avons trouvé à Sainte-Croix trois espèces qui ne rentrent pas dans celles qui ont été décrites par d'Orbigny et qui sont très-voisines les unes des autres tant par leurs formes que par leur ornementation, en sorte qu'il faut un certain soin pour les distinguer.

COLUMBELLINA NEOCOMIENSIS, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVI, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	60°
Longueur totale, sans le canal antérieur	35 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre, sans le canal postérieur	0,63
» hauteur du dernier tour	0,70

Cette coquille nous a présenté une difficulté que nous n'avons pas pu résoudre. Nous nous bornons, en conséquence, à soumettre à nos lecteurs nos motifs de doute, remettant la solution à l'époque où des échantillons plus nombreux et plus complets jetteront un jour suffisant sur ses rapports.

Elle appartient incontestablement au genre *Columbellina* et y représente une espèce inédite. D'un autre côté, elle est identique ou presque identique au *Fusus neocomiensis*, sauf dans sa bouche. Son angle spiral, sa forme et ses ornements n'offrent aucune différence appréciable, et si nous n'avions eu que des échantillons fracturés avant la région où est l'impression du bourrelet du labre, nous n'aurions pas hésité à les attribuer à cette espèce.

La question qui se présente est donc celle-ci : Le *Fusus neocomiensis* n'a-t-il point été établi sur des échantillons incomplets, qui, s'ils avaient été entiers, en auraient fait une Colombelline? Ne doit-il pas, par conséquent, disparaître de la liste des fossiles? Nous n'osons pas l'affirmer, car nous possédons de grands échantillons de Marolles où il n'y a aucune trace d'épaississement, tandis que ces traces sont très-visibles sur de petits exemplaires de Sainte-Croix. D'Orbigny, d'ailleurs, les aurait probablement vues. Nous nous sommes donc décidés à conserver provisoirement le *Fusus neocomiensis* et notre Colombelline comme deux espèces distinctes. Nous avons donné le même nom spécifique à cette dernière pour constater cette analogie et pour qu'elle ne soit pas appelée à le perdre si l'identité est reconnue.

C'est à ceux qui possèdent des collections suffisantes de Marolles qu'il appartient de résoudre la question. Ce que nous pouvons certifier, c'est que la *Columbellina* est fréquente dans ce gisement.

Description. Coquille fusiforme, renflée. Spire formée d'un angle assez régulier, composée de tours convexes, presque carénés vers leur milieu, la carène portant onze à douze tubercules transverses par tour. Le test est orné en outre de lignes longitudinales inégales qui coupent les tubercules. Sur le dernier tour, on en voit cinq ou six plus fortes que les autres, formant des sortes de côtes espacées entre les tubercules et le canal. Ces lignes longitudinales sont coupées par des stries d'accroissement.

Quand la coquille ou le moule sont incomplets, la bouche est large; quand ils sont plus intacts, on voit un fort épaississement du milieu du labre qui forme sur le moule une dépression correspondante très-marquée, dans laquelle les stries d'ornementation sont aussi visibles que sur le reste du test, preuve qu'elles existaient sur la surface interne du labre. On peut constater de même l'existence d'un canal postérieur oblique, dirigé en dehors comme dans la *Col. monodactylus*. Le canal antérieur, rarement conservé d'une manière complète, nous paraît avoir été un peu plus long que celui que donne d'Orbigny au *Fusus neocomiensis*.

Le moule ne conserve ordinairement pas de traces des lignes longitudinales, mais bien celles des tubercules ainsi que les impressions du bord de la bouche.

Rapports et différences. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous ne connaissons aucun moyen de distinguer cette Columbellina du *Fusus neocomiensis*, sauf dans la forme si caractéristique de la bouche, savoir : le rétrécissement médian, le bourrelet du labre et le canal postérieur. Reste à savoir, comme nous l'avons dit, s'il y a des échantillons complets à bouche simple, c'est-à-dire, si le *Fusus neocomiensis* est une réalité.

La *Col. neocomiensis* ne peut pas être confondue avec la *Col. monodactylus*, que, du reste, nous ne connaissons que par des échantillons insuffisants et par les figures et les descriptions de MM. Leymerie et d'Orbigny. Les ornements paraissent très-différents; les côtes transverses de la *Col. monodactylus* sont abaissées, moins pointues et surtout les côtes longitudinales s'y comportent d'une manière toute différente. On observe sur le dernier tour alternativement une petite côte et une plus grosse; mais les unes et les autres restent peu apparentes, uniformes sur toute l'étendue, et ne ressemblent pas à ce qui existe chez le *Fusus neocomiensis* et la *Columbellina* que nous décrivons ici.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce n'est pas rare dans l'étage néocomien inférieur (calcaire roux valangien et marnes à bryozoaires). Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage valangien du Locle. Recueillie par M. Jaccard. — Étage néocomien de Marolles (Aube) et de Jonches (Yonne). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVI. Fig. 4. . . . *Columbellina neocomiensis*, Pictet et Campiche. (Moule avec des traces de contre-empreinte.) De l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* grossie et vue de profil.

Fig. 5 a, b. Moule de la même espèce, du calcaire roux valangien du Locle. Coll. Jaccard.

Columbellina brevis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVI, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS :

Angle spiral	80°
Longueur totale	40 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,82
» hauteur du dernier tour	0,66

Le canal antérieur n'est compté dans aucune de ces dimensions, non plus que le canal postérieur.

Description. Coquille très-renflée. Spire formée d'un angle qui, dans l'origine, a environ 80°, puis devient un peu plus aigu par le retrait du dernier tour. Tours con-

vexes, en gradins, carénés, ornés chacun d'une douzaine de tubercules aigus et comprimés. Ils portent en outre des lignes longitudinales inégales. Trois ou quatre des plus fortes coupent les tubercules et sont précédées, sur le dernier tour, par cinq à six lignes à peu près égales Les intervalles sont remplis de stries inégales plus petites; il en est de même du méplat qui sépare la carène du bord apicial. On distingue en outre des petites lignes d'accroissement.

La bouche, quand elle est complète, est notablement resserrée; elle devient étroite et oblique. Le canal antérieur, qui est conservé sur un petit nombre d'échantillons, est court et un peu arqué. Le postérieur est très-long; il semble, vers sa naissance, se diriger en bas, mais il ne tarde pas à se redresser et à devenir presque perpendiculaire à l'axe. C'est au moins la forme qu'il présente dans un gros moule mal conservé du reste que nous avons figuré pl. XCVI, fig. 7. Ordinairement on n'en voit que la base. La dépression que forme sur le moule l'épaississement du labre est costulée comme dans la *Col. neocomiensis*.

Rapports et différences. Cette espèce est singulièrement voisine de la précédente. Ses ornements, en particulier, sont presque identiques tout en étant plus accusés. Son angle spiral beaucoup plus obtus et sa plus grande largeur, joints à son canal inférieur presque horizontal, nous ont paru prouver qu'elle forme un type spécifique distinct.

Ses rapports avec le *Fusus valangiensis* décrit ci-dessus, p. 636, soulèvent une question analogue à celle que nous avons discutée au sujet de la *Columbellina neocomiensis*. Il ne serait pas absolument impossible que le *F. valangiensis* ne soit qu'une *Col. brevis* privée de la fin de son dernier tour et par conséquent des traces de la bouche. Nous croyons toutefois ce rapprochement bien moins probable que dans le cas précédent. La *Col. brevis* a des ornements plus saillants et plus prononcés que le *F. valangiensis*. En outre, le canal antérieur de celui-ci (pl. XCV, fig. 1) est sensiblement plus long et plus droit que celui d'aucun de nos exemplaires ayant les caractères du genre Columbellina.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien (calcaire roux et marnes à bryozoaires) où elle n'est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVI. Fig. 6. Échantillon de l'étage valangien de Sainte-Croix, dont les ornements sont bien conservés. Il participe à la fois de l'état de moule et de celui de contre-empreinte Coll. Campiche. *a* et *c* grandeur naturelle, *b* grossi.

Fig. 7. Échantillon dont les ornements sont imparfaits, mais qui montre la forme et la direction du canal postérieur. Même gisement. Coll. Campiche.

COLUMBELLINA MAXIMA, de Loriol.

(Pl. XCVI, fig. 8 à 10; et *Pl. XCVII, fig. 1.)*

SYNONYMIE.

Columbellina maxima, de Loriol, 1861, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 48, pl. 5, fig. 2, 3, 4, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Fusus neocomiensis, id., id., p. 47, pl. 5, fig. 7 et 8, du même gisement.

DIMENSIONS
(Adultes) :

Angle spiral	55°
Longueur totale	50 mm.
Par rapport à la longueur, diamètre	0,58
» hauteur du dernier tour, environ	0,73

DESCRIPTION. (Moules.) Coquille oblongue. Spire composée de tours convexes, séparés par des sutures profondes. Ils sont ornés de gros tubercules allongés, au nombre d'environ dix par tour, et de traces de côtes longitudinales inégales. On remarque surtout sur le dernier tour trois de ces côtes bien marquées entre les tubercules et le canal; sur quelques échantillons, elles paraissent distinctement tuberculeuses. Le test est inconnu et se rapprochait probablement beaucoup, par ses ornements, de celui des espèces précédentes.

Si nous ne nous trompons pas en associant au type du mont Salève décrit par M. de Loriol les échantillons de l'étage urgonien du canton de Vaud, nous pouvons ajouter que la bouche est longue, étroite, oblique, très-fortement rétrécie au milieu, terminée en avant par un canal fortement recourbé, et en arrière par un autre canal dont la direction est (au moins à sa base) presque perpendiculaire à l'axe. La dépression produite sur le moule par l'épaississement du labre est lisse, ce qui montre que l'intérieur de ce dernier n'était point orné de côtes comme dans les espèces précédentes. Nous avons pu également observer cette disposition sur plusieurs échantillons de l'époque des marnes d'Hauterive.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La *Col. maxima* est certainement très-voisine des précédentes. En comparant cependant une bonne série d'échantillons de l'étage des marnes d'Hauterive avec ceux de l'étage valangien, nous avons constaté les différences suivantes :

1° Les *C. maxima* adultes sont un peu plus allongées que les *C. neocomiensis.* Quoique les mesures rigoureuses donnent peu de différences, on verra en général la première

avoir la spire un peu plus dégagée et les tours plus arrondis, séparés par des sutures un peu plus profondes.

2° Les tubercules de la *Col. maxima* sont plus gros et plus arrondis.

3° Les côtes antérieures sur le dernier tour paraissent plus grosses et moins nombreuses dans la *Col. maxima*, et elles sont souvent tuberculeuses; on en compte trois principales au lieu de cinq.

4° La dépression produite sur le moule par le labre, et par conséquent l'intérieur de celui-ci, sont lisses au lieu d'être costulés.

La question des rapports entre les Columbellina et les Fusus se reproduit ici. Notre ami et collaborateur M. de Loriol a figuré (pl. V, fig. 7 et 8) sous le nom de ***Fusus neocomiensis*** des échantillons qui ne sont certainement que des fragments de la *Columbellina maxima*. Ils ont des ornements identiques, les mêmes tubercules et les trois côtes longitudinales antérieures (au lieu des cinq du ***Fusus neocomiensis***).

Variations. On peut observer dans une série nombreuse d'échantillons quelques différences dans le nombre des tubercules. Nous avions d'abord cru pouvoir y trouver les éléments d'une différentiation spécifique entre les échantillons de l'étage des marnes d'Hauterive et ceux de l'étage urgonien. Mais dans l'un et dans l'autre de ces gisements on trouve les mêmes variations, et s'il y a deux espèces, elles paraissent réparties dans chacun des deux étages. Ces variations sont d'ailleurs trop graduelles et trop légères pour justifier leur séparation.

Gisement a Sainte-Croix. Nous n'avons trouvé dans l'étage des marnes d'Hauterive que des échantillons médiocres et de petite taille. Coll. Campiche. Ceux de l'étage urgonien (calcaire jaune) sont au contraire de grande taille et mieux conservés.

Autres gisements observés. Le néocomien moyen au mont Salève, où l'espèce est abondante. Coll. de Loriol, coll. Pictet. — Même étage au Landeron. Coll. Pictet. — Étage urgonien inférieur de la Russille, près Orbe. Coll. de Loriol, coll. Pictet; de Bôle, près Boudry, coll. Jaccard; du Mauremont, coll. Pictet, etc.

Explication des figures.

Pl. XCVI. Fig. 8. Moule de la *C. maxima*, de l'étage néocomien moyen du mont Salève. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 9. Moule de la même espèce et du même gisement. *a* vu de face quand on a cassé la partie terminale, ce qui lui donne l'apparence d'un Fusus; *b* vu dans la même position, avec cette partie terminale remise en place, ce qui lui rend les caractères d'une Columbellina.

Fig. 10. Moule contre-empreinte de l'étage urgonien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Pl. XCVII. Fig. 1. Beau moule du même gisement et de la même collection, montrant la forme complète de la bouche. Grandeur naturelle.

CATALOGUE DES COLUMBELLINA CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

1. *Columbellina monodactylus,* d'Orb., 1842, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 347, pl. 226, fig. 2 à 5 (*Rostellaria monodactylus,* Deshayes in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. XVII, fig. 15). Angle spiral, 52°. Tours ornés de douze à quatorze côtes transverses peu arrêtées, et de stries longitudinales alternant d'une manière uniforme, une grosse et une petite. Étage néocomien de Marolles. — Étage néocomien de Bettancourt. Coll. Pictet. Même étage de l'Yonne (Cotteau, etc.). — Citée par M. de Tribolet, avec doute, dans l'étage des marnes d'Hauterive du canton de Neuchâtel.

2. *C. neocomiensis,* Pictet et Campiche (*Fusus neocomiensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 331, pl. 222, fig. 1). Angle spiral, 60°. Tours ornés de onze à douze côtes transverses sous la forme de gros tubercules, et de stries longitudinales inégales parmi lesquelles on en remarque sur le dernier tour cinq ou six plus fortes. Étage néocomien de Marolles et étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 665.

3. *C. brevis,* Pictet et Campiche. Angle spiral, 80°. Espèce plus courte et plus large que les précédentes. Canal postérieur presque perpendiculaire à l'axe de la coquille. Ornements à peu près identiques à ceux de la *C. neocomiensis.* Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 667.

4. *C. maxima,* de Loriol, Descr. invert. foss. mont Salève, p. 48, pl. V, fig. 2 à 8. Angle spiral, 55°. Espèce très-voisine des deux précédentes, différant de la *C. neocomiensis* par sa forme un peu plus élancée et de toutes deux par trois lignes longitudinales antérieures, souvent tuberculeuses, au lieu de cinq. Ce dernier caractère la distingue à plus forte raison de la *C. monodactylus.* Étage des marnes d'Hauterive. Décrite ci-dessus, p. 669.

2° Espèce de l'étage cénomanien.

5. *C. ornata,* d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 348, pl. 226, fig. 6 et 7. Espèce qui diffère de toutes les précédentes par ses côtes longitudinales principales aussi importantes que les transverses. Étage cénomanien de Cassis (Bouches-du-Rhône).

3° Espèces de la craie des Indes Orientales.

C. contorta, d'Orb., Prodr., t. II, p. 231 (*Strombus contortus,* Sow., Geol. Trans., t. VII, pl. XV, fig. 9). Trinchinopoly.

C. uncata, d'Orb., id. (*Strombus uncatus,* Forbes, id., pl. XIII, fig. 16; *Strombus semicostatus,* d'Orb., Astrolabe). Pondichéry.

Ces deux espèces sont rapportées, par M. Gabb, au genre Pugnellus, Conrad.

Genre BUCCINUM, Linné.

Les Buccins ont une coquille ovoïde ou allongée, à bouche médiocre, plus longue que large, mais pas étroite, à columelle non aplatie et à canal court, un peu infléchi, réduit quelquefois à une simple échancrure. Ils représentent assez bien la forme typique de la famille.

Ces mollusques ne paraissent dater que du milieu de la période crétacée. Ils sont peu abondants jusqu'à l'époque tertiaire.

Nous n'en connaissons aucun de Sainte-Croix, ni des environs.

Les espèces crétacées connues sont les suivantes:

1° Espèces d'Europe.

1. *Buccinum gaultinum*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 350, pl. 233, fig. 1 et 2. Gault de Machéroménil.

2. *B. rennense*, d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., 2me série, t. VI; 2me partie, p. 348. Espèce inédite des marnes bleues des Bains de Rennes.

3. *B. cancellatum*, Alth, Haidinger Abhandl., t. III, p. 224. Craie de Lemberg.

4. *B. Steiningeri*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aachen. Kreid., p. 78. Craie d'Aix-la-Chapelle.

2° Espèce d'Amérique.

B. constrictum, Gabb (*Fusus constrictus*, Hall et Meek, Proceed. Acad. Phil., 1860, p. 422). Craie de la Nebraska.

3° Espèces exclues du genre.

Buccinum bicarinatum, Munster, voyez *Pterocera pseudobicarinatum*.
» *costatum*, Goldf. » *Aporrhais papilionacea*.
» *productum*, Reuss, » *Cerithium productum*.
» *turritum*, Rœmer, » *Aporrhais turrita*.

Genre NASSA, Lamarck.

Les Nassa sont des buccins dont la columelle est encroûtée à l'âge adulte par une callosité plus ou moins marquée.

Parmi les espèces citées dans l'époque crétacée, une seule paraît appartenir réellement à ce genre. Nous ne la connaissons pas.

N. lineata, Sow., 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, pl. XVIII, fig. 25 (*Buccinum pseudolineatum*, d'Orb., Prodr.) Blackdown.

Les autres espèces citées doivent être attribuées à d'autres genres.

Nassa affinis, Sow., de Gosau, voyez *Cerithium affine*, d'Orb.
» *carinata*, id., id. » *Pterocera decussata*, Zekeli.
» *costellata*, id., de Blackdown, » *Cerithium costellatum*, d'Orb.

Genre PURPURA, Lamarck.

Les Pourpres se rapprochent des Buccins par leurs formes générales. Elles s'en distinguent par leur bouche plus grande, et surtout par leur columelle aplatie.

Ces mollusques n'ont pas encore été cités dans les terrains antérieurs à l'époque tertiaire.

Nous devons toutefois mentionner le fait que le gault inférieur de Cosne renferme une espèce inédite qui, par sa columelle aplatie, paraît bien voisine des Pourpres actuelles.

Genre DOLIUM, d'Argenville.

Les Tonnes ou Dolium, remarquables par leur coquille ventrue, bombée et mince, sans canal, paraissent plus récentes que la période crétacée.

La seule espèce citée, le *Dolium nodosum*, Sowerby, 1823, Min. Conch., pl. 426 et 427, de l'étage cénomanien du Sussex, a dû être transportée dans le genre *Pterocera* (*P. nodosum*).

Genre CASSIS, Lamarck.

Les Casques sont bien connus par leur coquille beaucoup plus solide, avec un canal court brusquement recourbé vers le dos, une columelle encroûtée et plissée, un labre épaissi, etc. Ils ne datent également que de la période tertiaire.

La seule espèce qui ait été rapportée à l'époque crétacée est le *Cassis avellana*, Brongniart, 1822, Envir. de Paris; elle est devenue le type du genre Avellana. (Voyez ci-dessus, *Avellana subincrassata*, p. 205.)

Genre MORIO, Montfort.

Les *Morio* ou *Cassidaria* ont les mêmes caractères que les Casques, sauf

que leur canal est plus long et moins brusquement infléchi. Ce genre a existé pour la première fois vers la fin de la période crétacée.

La seule espèce citée est la *C. cretacea*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petref. Aachen. Kreidef., II, p. 17, pl. III, fig. 21, des dépôts crétacés supérieurs d'Aix-la-Chapelle.

Genre PTERODONTA, d'Orbigny.

Les Pterodonta ont été caractérisées en 1843, par d'Orbigny, comme appartenant à la famille des Strombides et comme étant des coquilles ovales, ventrues, pourvues en avant d'un canal court, réduit quelquefois à une simple échancrure, le dernier tour étant terminé par un labre dilaté et entier qui porte un peu avant son bord, du côté interne, une protubérance oblongue, longitudinale, laissant sur le moule une dépression correspondante.

En 1850 (Prodrome) et 1852 (Cours élémentaire), d'Orbigny a transporté ce genre dans la famille des Pyramidellides en le rapprochant de celui des *Varigera* (*Tylostoma*); il en a modifié la caractéristique en lui attribuant un labre *peu* dilaté, circonstance qui justifie son exclusion de la famille des Strombides.

Nous reconnaissons avec le savant auteur de la *Paléontologie française* qu'il y a quelques rapports entre les Tylostoma et les Pterodonta. Toutefois, ce dernier genre nous paraît ne pas pouvoir être associé à des types à bouche entière, et avoir des rapports bien plus réels avec la famille des Buccinides. Les coquilles, avec leur forme plus ou moins renflée, présentent à peu près la même apparence que les espèces des genres Dolium, Cassis et Morio. Leur canal, qui est souvent long, ressemble alors singulièrement à celui des Morio, tandis que les espèces qui sont simplement échancrées rappellent tout à fait la région antérieure des Dolium. Le seul caractère qui implique une différence marquée est la dent interne du labre;

mais rien ne dit qu'on puisse la comparer à la varice des Tylostoma, et ces proéminences internes se trouvent dans plusieurs genres vivants très-distants les uns des autres.

Ce genre paraît exclusivement crétacé et spécial même aux étages les plus récents, à partir de la craie chloritée. Nous n'en connaissons aucune espèce de Sainte-Croix ni des environs.

Les Pterodonta connues sont les suivantes:

1. *P. elongata*, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 316, pl. 218, fig. 2. Étage cénomanien de la Charente, etc. Même étage de Maine-et-Loire (Millet), etc.

2. *P. inflata*, id., p. 318, pl. 219. Même étage de Vaucluse, du Var, de la Charente, etc. (d'Orbigny, Coquand, étage carentonien). — Étage cénomanien du Mans (Guéranger). — Même étage dans les Asturies (Schultz); aux Martigues (Matheron) et dans le département de Maine-et-Loire (Millet), etc., etc.

3. *P. naticoides*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 191. Étage turonien d'Uchaux (non figurée).

4. *P. ovata*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 317, pl. 218, fig. 2. Étage sénonien du Beausset (Var) et des Martigues, Matheron.

5. *P. intermedia*, d'Orb., id., p. 319, pl. 220, fig. 1. Étage sénonien du Beausset, et de Soulage (Aude). — Étage angoumien d'Angoulême (Coquand).

6. *P. obesa*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 981, de l'étage santonien.

7. *P. pupoides*, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., t. II, p. 319. Soulage (Aude). Non figurée.

8. *P. scalaris*, id., p. 320. Même gisement. Non figurée.

Espèces exclues du genre.

Pterodonta carinella, Pictet et Roux, voyez *Murex carinella*, p. 657.
» *gaultina*, id. » *Aporrhais gaultina*, p. 626.
» *gracilis*, d'Orbigny, » *Strombus gracilis*, p. 569.
» *Guerangeri*, id. » *Tylostoma Guerangeri*, p. 359.

Genre TEREBRA, Lamarck.

Les *Vis* ou *Terebra* (*Subula,* Blainv.) ont une coquille allongée, mince, pointue, comme la plupart des Turritelles et des Cérites. La bouche est échancrée en avant et la columelle torse ou oblique. On les a souvent rapprochées des Cérites, mais l'existence d'une trompe contredit cette opinion et les place plutôt dans le voisinage des Buccinides. Elles méritent encore mieux de former une famille spéciale.

Nous n'avons du reste pas à nous en occuper ici, car nous n'en connaissons aucun débris des environs de Sainte-Croix. Nous ne pensons même pas qu'aucune espèce certaine ait encore été trouvée dans les dépôts crétacés.

Nous n'avons pas pu retrouver la description d'une *T. cingulata*, qui, suivant M. Giebel, Deutsch. Petr., p. 481, serait due à Zekeli.

La *T. coronata*, Sow., de Gosau, est le *Cerithium pseudocoronatum.*

La *T. minuta*, Galeotti, Bull. Bruxelles, 1839, du Mexique, est le *Cerithium subminutum.*

La *T. obconica*, Sharpe, 1850, Quart. Journ., t. VI, p. 194, des calcaires subcrétacés du Portugal, a une bouche trop carrée pour appartenir à ce genre.

Genre CANCELLARIA, Lamarck.

Les Cancellaires forment un groupe dont les affinités sont très-contestées. Nous n'avons pas à les discuter ici, et nous plaçons provisoirement ce genre entre la famille des Buccinides dont il se rapproche par la forme de sa coquille et par l'échancrure de sa bouche, et la famille des Volutides à la-

quelle il ressemble par les plis ou dents de sa columelle, sans prétendre toutefois indiquer par là ses véritables rapports.

Les Cancellaires paraissent caractériser presque exclusivement la période tertiaire et la période moderne. Nous n'en connaissons point de Sainte-Croix.

1. Jusqu'à ces dernières années, la seule espèce citée dans l'époque crétacée était la *C. torquilla*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, pl. XIV, fig. 11, de Gosau. Elle a peu le facies des Cancellaires, les plis de la columelle sont placés un peu autrement, et elle nous paraît rappeler autant le genre des Turbinelles.

Depuis lors, M. Binkorst van Binkorst en a fait connaître deux de l'étage crétacé supérieur du Limbourg.

2. *C. obtusa*, van Binkorst, 1861, Monogr. Céph. et Gast., p. 5, pl. II, fig. 2.
? 3. *C. reticulata*, id., p. 66, pl. V *A*, 2, fig. 8.

FAMILLE DES VOLUTIDES

Les Volutides ont une coquille enroulée, plus ou moins allongée, dont la bouche est échancrée en avant et ne se prolonge pas en canal, et dont la columelle présente toujours des gros plis très-marqués. Il n'y a pas d'opercule.

Les espèces paraissent à leur maximum de développement dans les mers actuelles, où plusieurs d'entre elles sont remarquables par l'éclat de leurs couleurs. Aucune n'a encore été citée avant l'époque crétacée.

Genre VOLUTA, Linn.

Les Volutes ont une coquille ovale, oblongue ou ventrue, à spire courte et sommet obtus. La bouche est allongée, à bords simples, présentant en avant une forte échancrure; la columelle est marquée de plis obliques dont les antérieurs sont les plus grands.

Nous n'en connaissons aucune de Sainte-Croix, mais on en cite un assez grand nombre des étages crétacés moyens et supérieurs.

CATALOGUE DES VOLUTES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces cénomaniennes et turoniennes de France et d'Angleterre.

1. *Voluta Guerangeri*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 326, pl. 226, fig. 1. Étage cénomanien du Mans. Coll. Pictet. — Craie chloritée des Martigues (Matheron).

2 *V. gibbosa*, Guéranger, 1853, Essai d'un répertoire paléont. de la Sarthe, p. 32. Étage cénomanien du Mans.

3. *V. æquata*, id., id. Même gisement.

4. *V. Desportesii*, id., id. Même gisement.

5. *V. pseudo-ambigua*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 154 (*Voluta ambigua*, Mantell, Geol. of Sussex, pl. XVIII, fig. 8). Craie inférieure de Middleham, avec *Ammonites varians*. Mantell l'a rapportée à tort à la *V. ambigua*, Brander (Sow., 399), qui est de l'argile de Londres.

6. *V. elongata*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 323, pl. 220, fig. 2 (*Fasciolaria elongata*, Sow.) Étage turonien d'Uchaux (et de Gosau). M. Reynès la cite dans les gisements contemporains des Bouches-du-Rhône. M. Guéranger dit l'avoir trouvée au Mans.

7. *V. Requieniana*, d'Orb., id., p. 324, pl. 220, fig. 4. Étage turonien d'Uchaux.

8. *V. Gasparini*, id., p. 325, pl. 220, fig. 6. Même gisement. — Craie chloritée de Mornas (Matheron).

9. *V. Renauxiana*, id., p. 327, pl. 221, fig. 4. Uchaux.

2° Espèces des craies supérieures de France.

10. *V. Lahayesi*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 327, pl. 221, fig. 4. Étage sénonien d'Indre-et-Loire, de la Dordogne, etc. Étage campanien, Coquand. (Écrit quelquefois *De la Hayesi.*) Coll. Pictet.

11. *V. pyruloides*, Matheron, 1843, Catal., p. 254, pl. 40, fig. 19 et 20, du Plan d'Aups. (D'Orbigny l'attribue à l'étage sénonien. D'après M. Matheron, elle paraît se trouver dans une couche inférieure au type d'Uchaux.)

12. *V. subfusiformis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. Étage danien de Vigny.

3° Espèces des craies d'Allemagne, de Hollande et du Tyrol.

La *V. elongata*, indiquée ci-dessus, au n° 3, est souvent citée (Bohême, Saxe). Ainsi que nous l'avons dit plus haut, M. Geinitz lui réunit la *Pyrula fenestrata*, Rœmer, Nord. Kreid., pl. XI, fig. 14, et la *Pleurotoma remote-lineata*, Gein., Char., pl. XVIII, fig. 5, et Kiesl., pl. V, fig. 6. Quadermergel inférieur.

13. *V. deperdita*, Goldfuss, 1843, Petref. Germ., t. III, p. 14, pl. 169, fig. 1; Binkorst, Monogr. Céph. et Gast., craie du Limbourg, p. 13, pl. II, fig. 7, et pl. V *A* 3, fig. 1. Mæstricht.

14. *V. semiplicata*, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 138 (*Pleurotoma semiplicata*, et *suturalis*, Munster in Goldfuss, Petr. Germ., t. III, pl. 170, fig. 11 et 12). Plænerkalk de Strehlen. M. Jos. Muller, Monogr. Petref. Aach. Kreid., la nomme *V. laticostata* et la cite à Aix-la-Chapelle.

15. *V. Rœmeri*, Geinitz, id., p. 138 (*Rostellaria elongata*, Rœmer non Sow.) Plænerkalk de Strehlen.

La *Pleurotoma Rœmeri* (*Rostellaria elongata*, Geinitz non Rœmer, plus tard *Fasciolaria Rœmeri*, Reuss, Bœhm. Kreid., pl. 9, fig. 10, et pl. 44, fig. 17), pourrait bien, suivant M. Geinitz, être une autre espèce. Nous ajouterons que, à en juger par la dernière de ces figures, elle paraît appartenir plutôt au genre *Mitra* (voyez *Mitra Rœmeri*).

16. *V. induta*, Geinitz, id. (*Pleurotoma induta*, Goldfuss, 1843, Petr. Germ., t. III, pl. 170, fig. 10). Craie de Haldem.

17. *V. semilineata*, Geinitz, id. (*Pleurotoma semilineata*, Munster in Goldfuss, 1843, Petref. Germ., t. III, pl. 170, fig. 13.) Craie de Haldem et de Bilin.

18. *V. costata*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 221. Craie de Lemberg.

19. *V. reticulata*, Alth, id. Même gisement.

20. *V. subacuta*, d'Orb., Prodr. (*Vol. acuta*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 39, fig. 31.) Gosau.

21. *V. inflata*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 73, pl. XIII, fig. 5. Gosau.

22. *V. fenestrata*, Zekeli, id., pl. XIII, fig. 6. Gosau.
23. *V. torosa*, id., fig. 8. Id.
24. *V. Bronni*, id., fig. 9. Id. Coll. Pictet. — Citée par M. Gumbel (Geog. Beschr., p. 58) des Alpes de Bavière.
25. *V. coxtifera*, id., fig. 12. Id. Coll. Pictet.
26. *V. carinata*, id., fig. 13. Id. — Gumbel, Alpes de Bavière.
27. *V. squamosa*, id., pl. XIV, fig. 1. Id.
28. *V. fimbriata*, id., fig. 3. Id. — Gumbel, Alpes de Bavière.
29. *V. crenata*, id., fig. 4. Id. — Gumbel, Alpes de Bavière.
30. *V. perlonga*, id., fig. 5. Id.
31. *V. gibbosa*, id., fig. 6. Id.
32. *V. cristata*, id., fig. 7. Id. — Gumbel, Alpes de Bavière.
33. *V. gradata*, id., fig. 8. Id.
34. *V. rhomboidalis*, id., fig. 9. Id.
35. *V. raricosta*, id., fig. 10. Id.

Nous avons dit plus haut que la *V. elongata* est aussi citée à Gosau.

36. *V. Orbignyana* (*d'Orbignyana*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aach., II, p. 40 pl. 5, fig. 27). Terrain crétacé d'Aix-la-Chapelle.
37. *V. cingulata*, Jos. Muller, id., fig. 24. Id.
38. *V. nitidula*, id., id., fig. 25. Id.
39. *V. Benedeni*, id., pl. VI, fig. 5. Id.
40. *V. corrugata*, Binkorst, 1861, Monogr. des Céph. et des Gastér. de la craie supérieure du Limbourg, p. 14, pl. V, fig. 1.
41. *V. Debeyi*, id., pl. I, fig. 13.
42. *V. monodonta*, id., p. 73, pl. V *A* 3, fig. 14.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

Les dépôts crétacés du sud de l'Afrique en ont fourni une :

V. rigida, Baily, 1855, Quart. Journ. geol. Soc., t. XI, p. 459, pl. XI, fig. 4.

Les craies supérieures des Indes orientales paraissent en renfermer un assez grand nombre.

E. Forbes (Geol. Trans., 1846, t. VII) a décrit les *V. citharina*, *radula*, *septemcostata*, *muricata* (*submuricata*, d'Orb., Prodr.), *Camdeo*, *cincta*, *trinchinopolitensis* et *pyriformis*, de Pondichéry et de Trinchinopoly.

Dans l'Amérique septentrionale, on n'en a encore cité, à notre connaissance, que dans la craie de l'Alabama.

Ce sont les *V. cancellata*, Tuomey, Proceed. Acad. Philad., 1855; *Spillmanni*, id.; *fusiformis*, id., non Desh. (nom changé en *Tuomeana*, Gabb), et *jugosa*, id., non Sow. (*subjugosa*, Gabb).

5° Espèces exclues du genre.

Voluta breviplicata, Forbes, voyez *Fusus breviplicatus*.
» *conoidea*, d'Orb., » *Mitra conoidea*.
» *purpuriformis*, Forbes, » *Fusus purpuriformis*.

Genre MITRA, Lamarck.

Les Mitres ressemblent beaucoup aux Volutes; elles en diffèrent par une forme plus allongée, par une bouche plus étroite et plus courte, occupant une moins grande place par rapport à l'ensemble, et par les plis de la columelle moins obliques, les antérieurs étant les plus petits.

Leur histoire paléontologique paraît la même que celle des Volutes; nous n'en connaissons également aucune espèce des environs de Sainte-Croix.

CATALOGUE DES MITRES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces des craies de France.

1. *M. cassisiana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 154 (*M. cancellata*, id., 1843, Pal. franç., p. 329, pl. 221, fig. 5, non Sow.) Étage cénomanien de Cassis.

2. *M. cenomanensis*, Guéranger, 1853, Essai d'un répertoire paléontologique de la Sarthe, p. 32. Étage cénomanien du Mans.

3. *M. gracilis*, id. Même gisement.

4. *M. Requieni*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 154 (non figurée). Étage cénomanien d'Orange (Vaucluse).

5. *M. conoidea*, Matheron, 1843, Catalogue, p. 253, pl. 40, fig. 19 et 20. Étage turonien de Figuières près Marseille. D'Orbigny la place dans le genre *Voluta;* ses formes sont plutôt celles du groupe des *Imbricaria*, Schumacher (*Conohelix*, Swainson), établi pour la *Mitra conica*. Il faut toutefois remarquer qu'elle n'a que trois plis à la columelle, tandis que les *Imbricaria* en ont six ou sept. Elle ne nous paraît donc pas mal placée dans le genre *Mitra*.

6. *M. vignyensis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291. Étage danien de Vigny.

2° Espèces des formations crétacées d'Allemagne, du Limbourg et du Tyrol.

? 7. D'Orbigny attribue à ce genre, sous le nom de *Mitra reticulata*, le *Cerithium reticulatum*, Rœmer, Norddeutsch. Kreid., pl. XI, fig. 18, de Strehlen, que nous avons déjà inscrit au genre *Cerithium*, p. 307, n° 89. La bouche étant inconnue, nous ne pouvons pas nous prononcer entre cette opinion et celle des auteurs allemands.

8. *M. clathrata*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., t. I, p. 44, pl. XI, fig. 13. Plæner de Bohême.

9. *M. Rœmeri*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 226 (*Fasciolaria Rœmeri*, Reuss, Bœhm., pl. IX, fig. 10, et pl. XLIV, fig. 17). Plæner de Bohême. Elle a été décrite d'abord sous le nom de *Rostellaria elongata*, Geinitz, et paraît différente de la *Rostellaria elongata*, Rœmer (voyez *Voluta Rœmeri*).

10. *M. leopoliensis*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 222. Craie de Lemberg.

11. *M. Murchisoni*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aachen. Kreid., II, p. 23, pl. III, fig. 23. Terrain crétacé supérieur d'Aix-la-Chapelle.

12. *M. nana*, Jos. Muller, id., fig. 24. Id.

13. *M. piruliformis*, id., fig. 25. Id.

14. *M. limburgensis*, Binkorst, 1861, Monogr. Céph. et Gast., p. 16, pl. II, fig. 8. Craie supérieure du Limbourg. (Sous-genre *Imbricaria*.)

15. *M. Vaelii*, id., p. 72, pl. V *A* 3, fig. *c*. Craie supérieure du Limbourg.

16. *M. cancellata*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, pl. 39, fig. 30. Gosau. Craie du Limbourg (Binkorst, id., p. 72, pl. V *A* 3, fig. *d*). — Alpes de Bavière (Gumbel).

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous sommes disposés à envisager comme des Mitra trois espèces de Gosau, décrites par M. Zekeli sous le nom de *Fasciolaria*.

17. *M. Zekelii*, Pictet et Campiche (*Fasc. gracilis*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 92, pl. XVI, fig. 10, non Lea, non Reeve).

18. *M. nitida*, Pictet et Campiche (*Fasc. nitida*, Zekeli, id., pl. XVI, fig. 10).

19. *M. spinosa*, Pictet et Campiche (*Fasc. spinosa*, Zekeli, id., p. 93, pl. XVI, fig. 12; *Pleurotoma spinosa*, Sow., Geol. Trans., t. III, pl. 39, fig. 21; *Pleurotoma subspinosa*, d'Orbigny, Prodr.)

Genre VOLVARIA, Lamarck.

Les Volvaires ont une coquille subcylindrique, semipellucide, à spire courte, déprimée ou cachée. L'ouverture est étroite, allongée, à peine échancrée. La columelle a des plis égaux; le labre est épaissi.

Ces coquilles, vu la faiblesse de leur échancrure, ont été tantôt associées aux Actéonides, tantôt aux Volutides, car elles sont, sous ce point de vue, intermédiaires entre les deux.

On ne connaît aucune espèce crétacée suffisamment certaine.

La *V. crassa*, Dujardin, est devenue l'*Acteonella crassa*.

La *V. cretacea*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 213, de la craie de Lemberg, nous est inconnue.

La *V. faba*, Kner, 1850, Haidinger Abh., id., pl. III, fig. 4, est devenue l'*Acteonella faba*.

La *V. lævis*, Sow., est l'*Acteonella lævis*.

La *V. tenuis*, Reuss, est considérée par les auteurs allemands comme une vraie *Volvaria*, et par d'Orbigny comme une *Bulla* (voyez *Bulla tenuis*, p. 180).

Il nous semble que la *Volvaria cretacea*, Binkorst, 1861 (Monog. des Gast. et Céph., p. 74, pl. V *A* 3, fig. 3), de la craie supérieure du Limbourg, présente également de grandes analogies avec les Bulles.

FAMILLE DES CYPRÉADES

La famille des Cypréades est caractérisée par une sorte de vernis ou d'enduit brillant qui encroûte extérieurement la coquille en cachant les stries d'accroissement. Ce vernis est sécrété par des lobes extensibles du manteau. La spire est courte ou cachée, la bouche allongée, souvent denticulée.

Ces coquilles sont peu anciennes; elles ne datent que des derniers temps de la période crétacée et y sont même très-peu abondantes.

Genre MARGINELLA, Lamk.

Les Marginelles ont autant de rapports avec la famille précédente qu'avec celle-ci. Leur coquille ovoïde, oblongue, à spire courte mais presque toujours visible, à columelle garnie de gros plis, ressemble à celle des Volutes et des Mitres; mais elle est encroûtée d'un vernis extérieur, et quelques espèces à spire cachée rappellent encore plus les Ovules et les Erato.

Nous n'en connaissons aucune espèce de l'époque crétacée.

La seule qui ait été citée est la *Marginella involuta*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 65, pl. XI, fig. 11, de Gosau. Ni la figure, ni la description n'indiquent l'existence de dents columellaires, et son facies est tout à fait celui des Ovules.

Genre CYPRÆA, Linn.

Les *Cypræa* ou *Porcelaines* sont le type principal de la famille. La coquille est ovoïde, à spire cachée ou à peine visible. L'ouverture est linéaire, avec ses bords roulés en dedans; l'un et l'autre sont dentés et les deux extrémités sont échancrées. L'enduit très-épais et brillant cache tout à fait les couleurs primitives du jeune âge.

Nous n'en connaissons point de Sainte-Croix.

Les espèces crétacées connues sont les suivantes:

1. *Cypræa ovula*, Coquand, 1853, Journal de conchyliologie, t. IV, p. 439, pl. XI, fig. 1 et 2. D'Orbigny, qui ne l'avait connue qu'incomplète, l'avait décrite sous le nom de *Globiconcha ovula*, Pal. franç., t. II, p. 145, pl. 170, fig. 3. Cette espèce caractérise l'étage campanien de la Charente.

2. *C. rostrata*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 64, pl. XI, fig. 10, de Gosau. Les bords de l'ouverture paraissent si lisses, que nous pencherions plutôt à considérer cette espèce comme une Ovule; l'auteur, cependant, dit de cette ouverture : *Obsolete dentata.*

3. *C. Deshayesi*, Binkorst, 1861, Monogr. des Gastér. et des Céphal., p. 17, pl. IV, fig. 11. Craie supérieure du Limbourg.

Espèce américaine.

C. Mortoni, Gabb, 1860, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. IV, p. 391, pl. 68, fig. 8, de la Craie de l'Alabama et de New-Jersey.

Espèces exclues du genre.

Cypræa bullaria, Schlotheim (olim *Cyprœacites*). Cette espèce est réunie par Geinitz au *Strombus bullarius* (*ventricosus*, Reuss) que nous avons inscrit avec doute à la page 569. Pour d'Orbigny, elle est l'*Ovula bullaria* de l'étage danien, tandis que le *Strombus ventricosus* est l'*Ovula ventricosa* de l'étage turonien.

Cypræa Cunliffei, Forbes, voyez *Ovula antiquata.*
» *Kayei*, id. » » *Kayei.*
» *marticensis*, Matheron, » » *marticensis.*
» *Newboldi*, Forbes, » » *incerta.*

Genre OVULA, Bruguières.

Les Ovules ont, comme les Cypræa, des coquilles ovoïdes; elles sont toutefois plus souvent atténuées vers leurs extrémités, et caractérisées par leur bord columellaire tout à fait lisse et dépourvu de dents.

Nous n'en connaissons également aucune de Sainte-Croix.

Les espèces crétacées connues sont les suivantes:

1. *Ovula marticensis*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Cypræa marticensis*, Matheron, 1843, Catalogue, p. 255, pl. 40, fig. 21). Craie sénonienne des Martigues.

2. *O. involuta*, Pictet et Campiche (*Marginella involuta*, Zekeli, 1852, Gast. Gosau, p. 65, pl. X, fig. 11). Gosau.

3. *O. striata*, id., p. 64, pl. XI, fig. 9. Gosau. Espèce qui nous paraît plus voisine des Strombes que des Ovules.

4. *O. cretacea*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 291 (non figurée). Étage danien.

Espèces des Indes orientales.

O. antiquata, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. IV, fig. 4 à 6 (*Cypræa Cunliffei*, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII). Craie de Pondichéry.

O. Kayei, d'Orb., 1850, Prodr. (*Cypræa Kayei*, Forbes, id.) Même gisement.

O. incerta, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. IV, fig. 7 et 8 (*Cypræa Newboldi*, Forbes, id.) Même gisement.

Espèces exclues du genre.

O. bullaria, d'Orb., Prodr., t. II, p. 291, de l'étage danien, et *O. ventricosa*, id., p. 192, réunies par les auteurs allemands comme étant le *Cypræacites bullarius*, Schlotheim, sont devenues notre *Strombus bullarius* douteux. Voyez ci-dessus, p. 569, à à l'article *Strombus*, et p. 686 à l'article *Cypræa*.

FAMILLE DES OLIVIDES

Les Olivides ont comme les Cypréades des coquilles lisses et brillantes, mais ces coquilles sont allongées, à columelle encroûtée et plissée, à spire toujours visible, à labre entier.

Cette famille ne date également que des derniers temps de la période crétacée.

Genre OLIVA, Bruguières.

Les Olives, qui forment le type principal de la famille, ont toujours leurs sutures canaliculées.

Jusqu'à ces dernières années on les a considérées comme manquant tout à fait à la formation crétacée. Nous n'en avons trouvé aucune trace à Sainte-Croix.

M. Binkorst van Binkorst, 1861, Monogr. des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg, p. 71, pl. V A 2, fig. 14, a décrit sous le nom de *Oliva? prisca* un moule très-incomplet qui ne peut évidemment être considéré que comme une indication provisoire.

Genre ANCILLARIA, Lamarck.

Les Ancillaires diffèrent des Olives par leurs sutures, qui ne sont pas canaliculées

Nous n'en connaissons point de Sainte-Croix.

La seule espèce citée est l'*A. cretacea*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aachen. Kreidef., p. 79, pl. VI, fig. 23, du terrain crétacé supérieur d'Aix-la-Chapelle.

FAMILLE DES CONIDES

Les Conides sont clairement caractérisés par leur coquille formant un cône dont la base est représentée par une spire composée de tours nombreux et peu saillants. La bouche est étroite, échancrée en avant, sans dents. Les premiers tours se réabsorbent à mesure de la croissance et deviennent très-minces.

Genre CONUS, Linn.

Ce genre, qui est le seul de la famille, ne date que de la fin de la période crétacée; il forme, comme on le sait, un des groupes les plus nombreux et les plus remarquables des mers actuelles.

Nous n'en connaissons aucune espèce de Sainte-Croix.

Les espèces crétacées connues sont les suivantes :

1. *C. cenomanensis*, Guéranger, 1853, Essai d'un répert. paléont. de la Sarthe, p. 32. Étage cénomanien du Mans. Espèce non décrite, indiquée avec doute.

2. *C. tuberculatus*, Dujardin, 1835, Mém. Soc. géol., t. II, p. 232, pl. XVII, fig. 11; d'Orbigny, Pal. franç., pl. 220, fig. 2. Craie de Tours (étage santonien, Coquand). Coll. Pictet.

3. *C. marticensis*, Matheron, 1843, Catal., p. 257, pl. 40, fig. 24 et 25. Étage sénonien des Martigues.

4. *C. cylindraceus*, Gein., 1842, Charact., p. 72, pl. XVIII, fig. 18; Reuss, Bœhm., pl. XI, fig. 11 à 19. Petite espèce du Plæner de Saxe et de Bohême.

5. *C. semicostatus*, Munster, 1843, in Goldfuss, Petr. Germ., t. III, p. 14, pl. 169, fig. 2. Craie de Haldem. Coll. Pictet. Espèce qui, pour d'Orbigny (Prodrome), est le ***Fusus subsemicostatus***. Les échantillons que nous connaissons nous paraissent avoir bien plus les caractères des Cones que des Fusus.

Espèces d'Amérique.

C. canalis, Conrad, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. III, p. 331, pl. 35, fig. 22. Craie de l'Alabama.

Le *C. gyratus*, Morton, cité par d'Orbigny, Prodr., p. 226, est tertiaire (Gabb).

FAMILLE DES CRÉPIDULIDES

Les Crépidulides commencent la série des mollusques gastéropodes non turbinés. Ils ont des coquilles patelloïdes, plus ou moins coniques, présentant peu ou point de traces d'enroulement, généralement un peu irrégulières et ayant souvent dans leur intérieur des lames saillantes.

Les caractères essentiels tirés des animaux les rapprochent plus que la coquille des familles précédentes. Ces animaux sont pectinibranches et fort éloignés par conséquent des familles suivantes (Fissurellides et Patellides) qui leur ressemblent par la forme patelloïde de cette coquille.

Les Crépidulides paraissent dater des époques les plus anciennes du globe, mais seulement par le genre *Capulus*. Les autres sont bien plus récents.

Genre CAPULUS, Montfort.

Les *Capulus* ou *Cabochons* (*Pileopsis*, Lamarck) ont une coquille en forme de cône oblique dont le sommet infléchi montre encore quelquefois une tendance à l'enroulement. On ne voit à l'intérieur aucune lame saillante; le bord postérieur présente une longue impression musculaire arquée et transverse.

Quelques espèces (peut-être toutes) se fixent aux corps sous-marins en se sécrétant un support calcaire. Celles qui sont dans ce cas ont été nommées Hipponyx par Defrance.

Ce genre paraît dater de l'époque silurienne; nous n'en connaissons du reste aucun représentant des environs de Sainte-Croix.

Les espèces crétacées connues sont les suivantes:

1. *Capulus elongatus*, d'Orb., Prodr. (*Pileopsis elongata*, Munster, 1843, in Goldfuss, Petr. Germ., t. III, p. 12, pl. 168, fig. 12). Craie de Essen. Cette espèce paraît la même que le *C. lituus*, de Ryckholt, 1847, Mélanges paléontol., p. 38, pl. I, fig. 13, de l'étage cénomanien de Tournay. M. de Ryckholt (1852) a signalé lui-même cette analogie probable.

2. *C. flexicostatus*, de Ryckholt, 1852, Mél. paléont., p. 39, pl. I, fig. 14 et 15. Étage cénomanien de Tournay.

3. *C. rynchoides*, id., p. 40, pl. I, fig. 16 à 18. Étage sénonien de Ciply.

4. *C. Dunkerianus*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Hipponyx Dunkeriana*, Bosquet, 1848, Bull. Acad. Belgique, t. XV, p. 604). Craie de Mæstricht.

5. *C. militaris*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aach. Kreid., II, p. 50, pl. VI, fig. 9. Etage crétacé supérieur d'Aix-la-Chapelle.

6. *C. carinifer*, id., fig. 10. Même gisement.

7. *C. Troscheli*, id., fig. 11 (olim *compressus*, non *Pil. compressa*, Munster). Même gisement.

8. *C. ornatissimus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 292. Étage danien de la Falaise et de Port-Marly.

9. *C. consobrinus*, id. Étage danien de la Falaise et de Vigny.

Espèce douteuse.

Le *C. arcuatus*, Goldfuss, 1843, Petr. Germ., t. III, p. 12, pl. 168, fig. 13, paraît plutôt une valve de Caprotine ou d'Isocarde. D'Orbigny (Prodr., t. II, p. 156) le considère comme un moule de Nérite (*N. elongata*). Étage crétacé inconnu du canton d'Appenzell.

Genre INFUNDIBULUM, Montfort.

Les *Entonnoirs* ou *Infundibulum,* Montfort, 1810 (*Trochita,* Schumacher, 1817; *Trochatella* Lesson, 1829), ont une coquille conique dans laquelle règne une lame interne spirale, laissant sur le moule l'impression d'une véritable spire.

Ces coquilles rappellent certains Trochus à bord papyracé.

On n'en connaît aucune espèce plus ancienne que la période crétacée. Nous en décrivons ici une de l'époque urgonienne qui a précédé toutes celles que l'on avait recueillies jusqu'à présent.

Infundibulum urgonense, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVII, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Angle du cône	95°
Par rapport à la longueur, hauteur	0,50

Description. Coquille formant un cône deux fois aussi large que haut, presque régulier, sauf qu'il est un peu déprimé le long de la suture qui correspond à la lame spirale. La face inférieure est concave; son bord est mince (incomplet dans notre échantillon). La lame spirale s'y termine en laissant une ouverture déprimée; son bord est arrondi en avant et forme une fausse columelle. Le test paraît avoir été lisse.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle l'*I. radians* vivant, et l'*I. cretaceum,*

d'Orb. La lame médiane fait plus de tours de spire que dans cette dernière. Son test lisse la distingue de la première.

Gisement. Nous ne connaissons qu'un échantillon de cette espèce; il provient de l'étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVII. Fig. 2. Infundibulum urgonense, Pictet et Campiche. *a* grandeur naturelle, *b*, *c* et *d* grossi.

CATALOGUE DES INFUNDIBULUM CRÉTACÉS CONNUS

1. ***Infundibulum urgonense,*** Pictet et Campiche. Décrit ci-dessus, p. 692.

2. ***I. cretaceum,*** d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 390 (***Calypeopsis cretacea,*** id., pl. 234, fig. 1-3). Craie de Royan. (Étage campanien, Coquand.) — Craie de l'Oise (Graves).

3. ***I. ciplyanum,*** de Ryckholt, 1852, Mélanges paléontologiques, p. 41 (non figuré). Craie de Ciply.

?4. ***I. tornacense,*** id., pl. X, fig. 6 (non décrit). Étage cénomanien.

5. ***I. supracretaceum***, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 292. Étage danien de Port-Marly.

Genre CREPIDULA, Lamarck.

La coquille des Crépidules est ovale ou oblongue, plus ou moins déprimée. La spire est nulle et le sommet situé en arrière. On voit à l'intérieur une lame horizontale qui forme comme un plancher dans toute la région postérieure, et qui est adhérente à la coquille par son bord.

Les Crépidules paraissent très-rares avant le milieu de l'époque tertiaire, et jusqu'à présent on ne peut guère tenir compte de ce qui a été signalé dans

le terrain crétacé. Il faut cependant en excepter une espèce qui a été décrite par M. Buvignier et que nous avons retrouvée soit à Sainte-Croix, soit dans d'autres gisements de nos environs.

Crepidula gaultina, Buvignier.

(Pl. XCVII, fig. 3 et 4.)

SYNONYMIE.

Crepidula gaultina, Buvignier, 1852, Statist. géol. de la Meuse, atlas, p. 28, pl. 21, fig. 29 et 30, du gault de Varennes.

DIMENSIONS:

	Échantillons de Clar.	Échantillons de Sainte-Croix.
Longueur totale	18 mm.	9 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	égale	1,40
» hauteur	0,55	0,70

Observation. Ces dimensions ne sont pas tout à fait d'accord avec celles que donne M. Buvignier. Elles ne sont pas non plus très-certaines, car la région antérieure de la coquille est la plus fragile, et sa rupture ou son état incomplet augmentent les chiffres relatifs de la largeur et de la hauteur.

Description. Nous ne connaissons que des moules indiquant une coquille assez bombée, à peu près aussi large que longue, à sommet infléchi et situé très en arrière. Ce moule est lisse et porte seulement des traces d'ondulations ou côtes émoussées correspondant aux stries d'accroissement. La lame interne n'est connue que par la trace qu'a laissée son bord postérieur là où il se joignait à la coquille. Cette trace forme comme un V très-largement ouvert, les deux branches étant presque en ligne droite et le sommet de la coquille correspondant à leur point de jonction.

Rapports et différences. Ne connaissant que des moules de cette espèce, et M. Buvignier n'ayant pas été plus heureux que nous, il y aurait quelque témérité à affirmer que l'identité de nos espèces serait également démontrée par les ornements du test; mais au moins nous ne trouvons dans ces moules aucun motif pour ne pas les réunir. Nous pouvons dire la même chose des échantillons du gault des Alpes.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur où elle est très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Gault de Clar (Var). Coll. Pictet. — Gault du Reposoir et du grand Bornand (Goudinière). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault de Varennes (Buvignier).

Explication des figures.

Pl. XCVII. Fig. 3. Moule de la *Crepidula gaultina*, Buv., de Clar. *a* grandeur naturelle, *b*, *c* et *d* grossi. Coll. Pictet.

Fig. 4. Moule de la même espèce, du gault supérieur de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi. Coll. Campiche.

CRÉPIDULES CRÉTACÉES CONNUES

Nous avons dit plus haut que l'espèce que nous venons de décrire est la seule qui soit suffisamment connue.

C. gaultina, Buvignier. Gault. Décrite ci-dessus.

Une autre est douteuse:

La *C. cretacea,* Jos. Muller, 1851, Monogr. Petref. Aachen. Kreidef., II, p. 51, pl. VI, fig. 12, de l'étage crétacé supérieur d'Aix-la-Chapelle, avec son sommet enroulé, paraît tout autre chose qu'une Crépidule (valve de *Chama?* ou *Neritopsis?*).

Genre CALYPTRÆA, Lamarck.

Les Calyptrées ont des coquilles patelloïdes en forme de cône peu régulier. Elles présentent à l'intérieur une lame roulée en cornet, fixée tantôt par son sommet, tantôt par son côté.

Ce genre a été subdivisé.

Le nom de *Calyptræa* a été plus particulièrement appliqué aux espèces dont la lame interne ne forme qu'un demi-cornet, ou une moitié de cône coupé selon l'axe.

Les *Calypeopsis*, Lesson, ou *Dispotea*, Say, ont un cornet entier adhérent par tout un côté.

Les *Crucibulum*, Schum., ou *Bicatillus*, Swainson, ont un cornet entier adhérent par une ligne droite.

Il est difficile d'apprécier exactement la forme du cornet des moules que nous possédons. Nous sommes portés à considérer notre espèce comme une véritable *Calyptræa*.

Un fragment indéterminé de ce genre avait seul été cité dans le terrain crétacé. Nous pouvons ajouter l'espèce suivante:

Calyptræa Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVII, fig. 5 à 8.)

DIMENSIONS:

Longueur totale	11 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80
» hauteur	0,60

Description. Moules indiquant une coquille bombée, peu régulière, un peu plus longue que large, à sommet un peu infléchi et tout à fait en arrière. La surface de ces moules est marquée d'ondulations parallèles aux stries d'accroissement. Des fragments de test montrent de très-fines stries rayonnantes faiblement tuberculeuses, coupées par des lignes d'accroissement très-inégales, dont les unes sont presque invisibles, et d'autres profondes, déterminent les ondulations dont nous avons parlé. L'impression de la lame interne forme trois côtés d'un rectangle dont la surface correspondrait au vide du cornet. Une des faces de ce cornet, la postérieure, a dû être soudée au test, tandis que les autres faisaient saillie au dedans. La destruction de la coquille permet ainsi de voir ce qui s'est moulé, et les fentes restées vides correspondent au test même du cornet.

Reste à savoir si du côté intérieur le cornet était entier ou coupé par le milieu, c'est-à-dire si l'espèce est une *Calyptræa* ou une *Calypeopsis*. Nous avons essayé des coupes qui n'ont pas été suffisantes pour résoudre la question.

Rapports et différences. Cette espèce a certains rapports avec la *Crepidula gaultina*, mais l'impression de la lame est trop différente pour laisser aucune chance de confusion.

Variation. Nous possédons quelques exemplaires où l'impression du cornet est beaucoup plus large (pl. XCVII, fig. 8). Nous nous bornons à signaler ici cette différence

sans lui attribuer une valeur spécifique. Des documents plus nombreux pourraient peut-être fournir une autre solution.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle n'est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault du col de Cheville. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVII. Fig. 5. Moule de Sainte-Croix. *a* grandeur naturelle, *b*, *c* et *d* grossi. Coll. Campiche.

Fig. 6. Moule avec des fragments de test. Même gisement. Grossi. Coll. Pictet.

Fig. 7. Moule du col de Cheville. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 8. Moule de Sainte-Croix, correspondant à la variété dont nous avons parlé plus haut, qui a le cornet plus large. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

CALYPTRÉES CRÉTACÉES CONNUES

L'espèce que nous venons de décrire est la seule de l'époque crétacée qui ait reçu un nom.

M. Hébert, 1856, Mém. Soc. géol., t. V, p. 374, cite, sans le décrire, un fragment de Calyptrée de la craie de Meudon, du diamètre de 6 millimètres.

FAMILLE DES FISSURELLIDES

Les Fissurellides sont caractérisées par une coquille patelliforme, en général régulière et symétrique, conique ou arquée, sans trace de spire, et constamment échancrée sur son bord (*Emarginula*), ou percée d'un trou, soit sur son sommet (*Fissurella*), soit entre le sommet et le bord (*Rimula*).

La nature des branchies place ces animaux dans l'ordre des Scutibranches (Adams).

Les coquilles se distinguent facilement de celles des Crépidulides par l'absence de lame interne, et de celles des Acméides et Patellides par l'échancrure ou la perforation.

Genre EMARGINULA, Lamarck.

La coquille des Émarginules est pourvue en avant d'une forte échancrure marginale plus ou moins allongée; le sommet est excentrique, souvent incliné en arrière.

Ces mollusques paraissent dater du commencement de la période secondaire.

Emarginula neocomiensis, d'Orbigny.

(Pl. XCVII, fig. 9 à 11.)

SYNONYMIE.

Emarginula reticulata, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 30 (non *reticulata,* Sow., qui est du crag), de l'étage néocomien de Marolles.

Emarginula neocomiensis, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. II, p. 392, pl. 234, fig. 4 à 8, du même gisement.

? *Id.* E. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 346, du lower greensand d'Atherfield.

? *Id.* Fitton, 1846, id., t. III, p. 289 (tableau), du même gisement.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 72, de l'étage néocomien de Marolles.

? *Id.* Morris, 1854, Catal., p. 246, du lower greensand.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 45, de l'étage néocomien

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, t. IV, p. 72, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 426, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Longueur ..	18 mm.
Par rapport à la longueur, largeur..	0,72
» hauteur	0,50 à 0,60

Description. Coquille ovale, oblongue, épaisse, à sommet situé un peu en arrière du milieu, légèrement infléchi. Cette coquille est convexe en avant du sommet et évidée en arrière. La fissure est bien marquée, assez large, déviée du côté droit. Le test est orné d'environ vingt-cinq côtes rayonnantes saillantes, entre chacune desquelles on en voit une plus petite alternant régulièrement avec les premières. Des lignes saillantes concentriques égales coupent ces côtes perpendiculairement à leur direction et forment avec elles une réticulation très-marquée.

Le moule est lisse dans sa partie supérieure; son bord présente des traces distinctes de l'extrémité des vingt-cinq côtes principales. On voit sur sa face antérieure un large sillon correspondant à l'échancrure.

Variété ou espèce nouvelle. La collection Campiche renferme un échantillon (pl. XCVII, fig. 11) qui a tout à fait la forme normale de l'espèce, mais dans lequel les côtes intermédiaires égalent à peu près les autres; en sorte que l'on compte cinquante côtes rayonnantes presque semblables. Nous sommes disposés à ne voir là qu'une variation de peu d'importance, car en regardant avec soin la terminaison supérieure de ces côtes, on peut s'assurer qu'il y en a alternativement une plus longue et une plus courte.

Observation. D'Orbigny a déjà signalé la curieuse déviation de l'échancrure qui ne se trouve pas sur la ligne médiane. Il posait en même temps ce doute : « Je ne sais pas si c'est l'effet d'une difformité, ou si ce caractère tient à l'espèce. » Nous avons cinq échantillons qui sont tout à fait dans le même cas, et nous pensons, en conséquence, que cette déviation est constante.

Rapports et différences. Cette espèce nous paraît suffisamment caractérisée pour ne pouvoir être confondue avec aucune autre.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (marnes à bryozoaires). Coll. Campiche. Un seul échantillon, correspondant à la variété indiquée ci-dessus.

Autres gisements observés. Étage valangien (limonite) de Villers-le-Lac. Coll. Jaccard, coll. Pictet. — Étage néocomien de Marolles. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne; — les marnes d'Hauterive près Neuchâtel. (Voyez la synonymie.) — MM. Forbes, Fitton et Morris citent aussi l'espèce dans le lower greensand d'Atherfield; nous n'avons pas pu comparer les échantillons en nature.

Explication des figures.

Pl. XCVII. Fig. 9. Échantillon de Marolles vu de profil; *a* grandeur naturelle, *b* grossi. Coll. Pictet.

Fig. 10. Moule de la limonite de Villers-le-Lac. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 11. Échantillon des marnes à bryozoaires de Sainte-Croix, formant la variété indiquée ci-dessus. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Emarginula valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVII, fig. 12.)

DIMENSIONS:

Longueur	17 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,77
» hauteur	0,52

Description. Coquille patelloïde formant un quadrilatère à angles très-émoussés plutôt qu'un ovale régulier. Sommet médiocrement élevé, subcentral, très-peu infléchi en arrière. Échancrure à peu près sur la ligne médiane, courte, et laissant peu de traces sur les places qu'elle a occupées.

Cette coquille est ornée d'environ vingt-six côtes rayonnantes très-fortes et égales, coupées par des côtes transverses espacées et assez fortes. Dans les intervalles, on voit quelques stries longitudinales, mais pas de côtes accessoires.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle l'*E. neocomiensis*, mais elle en diffère par ses côtes toutes égales, plus prononcées et moins nombreuses. Cette égalité des côtes se retrouve, il est vrai, dans la variété précitée de l'*E. neocomiensis*, mais alors il y en a cinquante au lieu de vingt-six. On trouve une autre différence non moins importante dans la position de l'échancrure.

Gisement a Sainte-Croix. Les marnes à bryozoaires superposées au calcaire roux valangien. Très-rare. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. XCVII. Fig. 12. Emarginula valangiensis, Pictet et Campiche, de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossie.

Emarginula villersensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVII, fig. 13.)

DIMENSIONS:

Longueur	26 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,70
» hauteur	0,35

Description. Moule indiquant une coquille patelloïde, ovale, peu bombée, à sommet subcentral. On remarque sur ce moule d'assez fortes traces concentriques correspondant aux phases d'accroissement, mais aucune marque de côtes rayonnantes. L'échancrure se traduit par une ligne saillante médiane, un peu relevée à son extrémité antérieure et bordée de chaque côté par une sorte d'area triangulaire mal définie. Test inconnu.

Rapports et différences. Cette espèce appartient à un tout autre type que l'*E. neocomiensis* et ressemble davantage à quelques espèces plus récentes que nous lui comparons plus loin (*E. argonensis*, etc.).

Gisement. Nous ne connaissons qu'un seul échantillon. Il a été recueilli par M. Jaccard dans la limonite valangienne de Villers-le-Lac et fait partie de sa collection.

Explication des figures.

Pl. XCVII. Fig. 13. Échantillon décrit ci-dessus, de grandeur naturelle ; *a* profil, *b* vu en dessus.

Emarginula michaillensis, Pictet et Campiche.

(XCVIII, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Longueur	9 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,85
» hauteur	0,70

Description. Coquille conique, très-élevée, à sommet droit et situé un peu en arrière du milieu. Le moule est marqué de quelques ondulations concentriques dépendant de l'accroissement. On n'y voit aucune trace de côtes ni de stries. L'échancrure a ses bords infléchis en dedans ; elle est sous la forme d'un triangle dont le sommet correspond à celui de la coquille et qui est fermé dans sa moitié supérieure.

Rapports et différences. Cette coquille, par sa forme conique élevée et régulière, et par sa surface lisse, se distingue facilement de toutes celles que nous connaissons.

Gisement. Elle a été trouvée dans le calcaire urgonien de Châtillon-de-Michaille, où elle paraît très-rare. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 1. E. michaillensis, de Châtillon-de-Michaille. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Emarginula Gillieroni, Pictet et Campiche.

(XCVIII, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Longueur	6 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,97
» hauteur	0,85

Description. Coquille conique, très-élevée, à peu près aussi large que longue et par conséquent à base presque circulaire. Sommet situé un peu en arrière du milieu, convexe en avant et faiblement évidé en arrière. Échancrure étroite formant, à mesure qu'elle se ferme, un sillon peu profond. Cette coquille est ornée d'une cinquantaine de côtes rayonnantes égales, atténuées vers le sommet et à peu près aussi larges que les intervalles qui les séparent. Elles sont coupées par des lignes saillantes perpendiculaires, bien visibles dans ces intervalles et atténuées sur les côtes elles-mêmes, peut-être par suite de l'usure.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports curieux de facies avec l'*E. corallensis*, Buvignier, de l'étage corallien, et même notre échantillon porte vers son sommet l'apparence d'un tout petit trou, mais nous l'attribuons à l'usure, et l'échancrure marginale, ainsi que le sillon qui correspond à ses premières positions, montrent que notre espèce est bien une Émarginule.

Gisement. Le seul échantillon que nous connaissions a été recueilli dans l'étage urgonien inférieur de la Russille, près Orbe, et nous a été communiqué par M. Gilliéron.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 2. Échantillon décrit ci-dessus. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement plus fort d'un fragment de test.

Emarginula dubisiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVIII, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Longueur	7 mm.
Par rapport à la longueur, hauteur	0,85

Description. Coquille en forme de bonnet phrygien, élevée, à sommet enroulé et rejeté en arrière, à face antérieure très-convexe et face postérieure petite. Elle est ornée de côtes rayonnantes assez fortes, au nombre d'environ vingt-cinq, coupées par des lignes saillantes et transverses qui produisent une réticulation bien marquée.

Rapports et différences. Il nous reste des doutes sur la position générique de cette coquille; elle est comprimée et on ne peut pas voir l'échancrure. C'est surtout d'après son facies, son sommet enroulé et ses ornements que nous l'avons rapportée au genre Émarginule.

Gisement. Le seul échantillon connu a été recueilli dans l'étage urgonien de Morteau par M. Jaccard, et fait partie de sa collection.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 3. Échantillon décrit ci-dessus. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Emarginula argonensis, Buvignier.

(Pl. XCVIII, fig. 4 et 5.)

SYNONYMIE.

Emarginula argonensis, Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, atlas, p. 28, pl. 21, fig. 19 et 20, du gault de Varennes.

DIMENSIONS :

Longueur	30 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80
» hauteur	0,50 à 0,60

Description. Moules indiquant une coquille patelloïde assez large, médiocrement élevée, à sommet subcentral, un peu plus rapproché du bord postérieur et faiblement incliné en arrière. L'échancrure laisse pour trace une ligne saillante étroite dans une dépression triangulaire bordée de deux bourrelets. La surface de ces moules est parfaitement lisse.

Observation. Le côté antérieur de la coquille paraît avoir été plus fragile que le reste, en sorte qu'il est plus souvent fracturé. Il en résulte que beaucoup de moules paraissent avoir le sommet un peu en avant du milieu. En suivant avec attention les faibles traces des lignes d'accroissement concentriques, on peut rétablir la véritable forme.

Il est encore à remarquer qu'il y a quelques différences individuelles dans la hauteur. Nous avons des échantillons qui coïncident tout à fait avec la figure et la des-

cription de M. Buvignier et qui donnent, pour la hauteur, le chiffre proportionnel de 0,60. Nous en avons un autre plus grand que nous ne pouvons pas en séparer spécifiquement, chez lequel on trouve à peine 0,50.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement de toutes celles que nous décrivons ici par sa surface lisse, ses proportions et son sommet subcentral.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle paraît assez rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements indiqués. Le gault de Varennes (Buvignier).

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 4. Moule du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 5. Moule du même gisement. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Emarginula Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVIII, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Longueur	16 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,88
» hauteur	0,66

Description. Coquille patelloïde, assez élevée, à sommet subcentral un peu en arrière du milieu, assez pointu, fortement évidé à sa face postérieure, et convexe à l'antérieure. L'échancrure est médiane, médiocrement large et précédée du côté du sommet, dans le moule, par une ligne mince et saillante bordée de chaque côté par un sillon peu profond.

Le test, dont nous n'avons que des débris, est orné de côtes rayonnantes inégales. Les plus grosses paraissent avoir été environ au nombre de trente (soit quinze sur chaque moitié). Entre chacune d'elles, on en trouve une ou deux plus petites. Elles sont coupées transversalement par des lignes ondulées et rapprochées.

Sur le moule, on retrouve des traces des grosses côtes, surtout vers le bord. Quelques renflements indiquent les points où elles étaient coupées par des transversales plus fortes que les autres.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble un peu à l'*E. Guerangeri*, mais les lignes saillantes qui coupent les côtes rayonnantes sont beaucoup plus nombreuses et moins apparentes, en sorte qu'elles ne laissent pas de traces régulières sur les moules.

Gisement. Le seul échantillon que nous connaissions a été recueilli dans le gault inférieur de Morteau. Coll. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 6. Échantillon décrit ci-dessus. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement plus fort d'un fragment de test.

Emarginula Guerangeri, d'Orbigny.

(Pl. XCVIII, fig. 7.)

SYNONYMIE.

Emarginula Guerangeri, d'Orbigny, 1843, Pal. franç., t. II, p. 393, pl. 234, fig. 9-12, de la craie chloritée de la Sarthe.
Id. d'Archiac, 1846, Mém. Soc. géol., t. II, p. 350, du Tourtia.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 156, de l'étage cénomanien du Mans et de La Malle.
Id. Morris, 1854, Catal., 2me édit., p. 246, de la craie inférieure.

DIMENSIONS:

Longueur	8 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,70 à 0,80
» hauteur	0,60 à 0,70

Description. Coquille oblongue, conique, assez élevée, à sommet notablement excentrique, infléchi en arrière, fortement évidé et bombé en avant. Cette coquille est ornée d'une vingtaine de grosses côtes rayonnantes, entre chacune desquelles il y en a une petite. Avec elles se croisent des côtes horizontales, formant ainsi une réticulation de larges mailles régulières. L'échancrure est étroite, assez prolongée.

Le moule conserve des traces bien marquées des vingt grosses côtes et en général d'assez prononcées des côtes horizontales. La trace de l'échancrure est sous la forme d'une ligne très-saillante bordée par deux profonds sillons.

Observation. Nous avons comparé en nature nos moules avec de très-bons échantillons du Mans et nous n'avons pas de doutes sur leur identité. Nous devons cependant faire remarquer qu'ils s'écartent en un point de la description de d'Orbigny. Suivant ce paléontologiste, la hauteur serait de 10 millimètres sur 26 (soit 0,38), et la description porte : Coquille *peu* élevée, tandis que nos échantillons de Sainte-Croix, aussi bien que ceux que nous possédons du Mans, ont une hauteur comprise entre 0,60 et 0,70. Ce désaccord aurait été de nature à nous faire douter sérieusement de notre assimila-

tion, si la figure de la planche 234 de la Paléontologie française ne suffisait pas pour montrer qu'il y a une erreur dans le texte, car elle représente une coquille assez élevée.

Rapports et différences. Cette espèce voisine, comme nous l'avons dit, de l'*E. Jaccardi*, en diffère par son sommet moins aigu et par ses côtes horizontales bien plus fortes, plus distantes, moins nombreuses et laissant leur impression sur le moule. La ligne correspondante à la fissure est bordée en outre de sillons bien plus profonds dans le moule de l'*E. Guerangeri*.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle paraît très-rare. Coll. Campiche. Ce n'est pas le premier exemple que nous ayions de fossiles cénomaniens trouvés dans cette couche.

Autres gisements observés. L'étage cénomanien du Mans. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 7. Moule du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Emarginula Desori, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVIII, fig. 8 et 9.)

DIMENSIONS :

Longueur	14 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,70
» hauteur	0,40

Description. Coquille ovale, patelloïde, peu élevée, à région supérieure convexe, à sommet très-excentrique, situé vers le bord postérieur et fortement infléchi et excavé en arrière. Échancrure médiocre, médiane. Cette coquille est ornée d'environ vingt-huit côtes rayonnantes principales et d'un petit nombre de plus petites intercalées. Elles sont coupées par des côtes plus saillantes qui leur sont perpendiculaires, mais obliques par rapport à l'ouverture. Elles constituent ainsi une réticulation bien marquée et assez régulière.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue facilement de l'*E. Guerangeri* par sa forme déprimée et son sommet très en arrière. Ce sont deux types bien différents.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle paraît très-rare. Deux échantillons. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 8. Échantillon du gault supérieur de Sainte-Croix, probablement un peu élargi par la fossilisation. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle, *b* grossi.

Fig. 9. Échantillon du même gisement, comprimé et probablement un peu infléchi en arrière. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Emarginula Gresslyi, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVIII, fig. 10.)

DIMENSIONS:

Longueur	11 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,90
» hauteur	0,52

Description. Coquille conique, à base presque circulaire et sommet subcentral faiblement infléchi en arrière. Échancrure laissant sur le moule une trace triangulaire bordée par deux sillons minces. Le test, autant qu'on en peut juger sur sa surface interne, est orné de lignes rayonnantes très-fines et très-serrées, coupées par des stries horizontales équivalentes qui y déterminent une réticulation très-fine et des petits tubercules sur les intersections.

Rapports et différences. Parmi les nombreuses espèces cénomaniennes non plus que parmi toutes celles des autres gisements que nous avons étudiées, nous n'avons trouvé aucune espèce qui puisse être confondue avec celle-ci. La plus voisine est l'*É. flexuosa*, de Ryckholt, mais la nôtre est plus courte à proportion.

Gisement. Elle a été trouvée à Joratel près du Locle, dans l'étage cénomanien. Coll. Jaccard (un seul exemplaire).

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 10. Empreinte prise dans une cavité de la roche cénomanienne de Joratel. Coll. Jaccard. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi, *d* grossissement plus fort du test.

Cette empreinte correspond au moule de la coquille: le test est resté dans la roche; la fig. *d* montre ses ornements au côté interne.

CATALOGUE DES ÉMARGINULES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

Les premières caractérisent les étages néocomiens inférieurs (valangien et marnes d'Hauterive).

1. *Emarginula neocomiensis*, d'Orb., 1842, Pal. franç., t. II, p. 329, pl. 234, fig. 4-5 (*E. reticulata*, Leymerie, non Sow.). Hauteur : 0,50 à 0,60. Sommet légèrement infléchi et un peu en arrière ; vingt-cinq grosses côtes rayonnantes alternant régulièrement avec de plus petites, coupées par des horizontales également distantes. Échancrure déviée du côté droit. Étage néocomien de Marolles. Étage valangien de Suisse. Décrite ci-dessus, p. 698.

2. *E. valangiensis*, Pictet et Campiche. Hauteur, 0,52. Sommet subcentral. Vingt-six grosses côtes rayonnantes, sans intermédiaires plus petites. Échancrure médiane. Marnes à bryozoaires de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 700.

3. *E. villersensis*, Pictet et Campiche. Hauteur, 0,35. Espèce plus plate, à moule lisse. Sommet subcentral. Étage valangien de Villers-le-Lac. Décrite ci-dessus, p. 700.

Les suivantes appartiennent à l'étage urgonien.

4. *E. michaillensis*, Pictet et Campiche. Hauteur, 0,70. Coquille conique, élevée. Sommet droit, un peu en arrière du milieu. Ornée seulement de stries d'accroissement. Châtillon de Michaille. Décrite ci-dessus, p. 701.

5. *E. Gillieroni*, Pictet et Campiche. Hauteur, 0,85. Coquille conique très-élevée. Sommet faiblement infléchi, situé un peu en arrière du milieu. Ornée d'une cinquantaine de côtes rayonnantes égales, coupées par des stries horizontales. Étage urgonien inférieur de la Russille, près Orbe. Décrite ci-dessus, p. 702.

6. *E. dubisiensis*, Pictet et Campiche. Hauteur, 0,85. Espèce en forme de bonnet phrygien, à sommet postérieur et très-infléchi ; vingt-cinq grosses côtes coupées régulièrement par des transverses. Étage urgonien de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 702.

2° Espèces du gault.

7. *E. argonensis*, Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, atlas, p. 28, pl. XXI, fig. 19 et 20. Hauteur, 0,50 à 0,60. Moule lisse, trace de l'échancrure formée d'une ligne saillante et de deux forts bourrelets. Sommet subcentral faiblement infléchi. Gault de Varennes et gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 703.

7. *E. rarusensis,* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 134. Connue seulement par cette phrase : « Espèce conique, à sommet latéral recourbé, à large fissure. » Gault de Clar. Nous possédons un moule du gault de Morteau qui est élevé, conique et remarquable par sa large fissure. Il appartient peut-être à cette espèce, mais la diagnose de d'Orbigny est trop insuffisante pour que nous osions l'affirmer. Coll. Pictet.

8. *E. Jaccardi,* Pictet et Campiche. Hauteur, 0,66. Coquille large, à sommet aminci, subcentral, pointu, faiblement infléchi. Test orné d'environ trente grosses côtes rayonnantes qui laissent leur trace sur le moule, et de plus petites, plus nombreuses et dans la même direction. Elles sont coupées par des stries horizontales rapprochées. Gault de Morteau. Décrite ci-dessus, p. 704.

9. *E. Guerangeri,* d'Orbigny, 1843, Pal. franç., t. II, p. 393, pl. 234, fig. 9 à 12. Très-voisine de la précédente. Côtes horizontales plus grosses et plus distantes, moins nombreuses, laissant leur trace sur le moule. Gault supérieur de Sainte-Croix. Étage cénomanien du Mans. Décrite ci-dessus, p. 705.

10. *E. Desori,* Pictet et Campiche. Hauteur, 0,40. Sommet tout à fait postérieur et infléchi. Vingt-huit grosses côtes rayonnantes et quelques petites peu nombreuses, coupées régulièrement par des obliques. Gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 706.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les premières caractérisent l'étage cénomanien de Suisse, de France ou de Belgique.

Il faut, d'après ce que nous avons dit, commencer cette série par l'*E. Guerangeri* du Mans, citée ci-dessus au n° 9.

11. *E. compressa,* Guéranger, 1853, Essai d'un répert. paléont. de la Sarthe, p. 33. Étage cénomanien du Mans.

12. *E. nodosa,* id. Même gisement.

13. *E. cenomanensis,* id., id.

14. *E. pseudoreticulata,* id., id.

15. *E. granulosa,* id., id.

16. *E. striata,* id., id.

?17. *E. affinis,* J. Sow., in Dixon, Geol. of Sussex, p. 348, pl. XXVII, fig. 20 et 25. Craie inférieure. Cette espèce a de grands rapports avec l'*E. Guerangeri.*

18. *E. pelagica,* Passy, 1832; d'Orbigny, 1843, Pal. franç., t. II, p. 394, pl. 235, fig. 1-3. Rouen.

19. *E. Sanctæ-Catharinæ*, Pissy, 1832; d'Orbigny, id., p. 395, pl. 235, fig. 4-6. Rouen et Saint-Germain près La Flèche.

20. *E. Gresslyi*, Pictet et Campiche. Hauteur, 0,52. Conique. Sommet subcentral. Ornée de stries très-fines qui se coupent en une réticulation serrée. Étage cénomanien de Joratel près le Locle. Décrite ci-dessus, p. 707.

21. *E. loculata*, de Ryckholt, 1852, Mélanges paléontologiques, p. 44, pl. I, fig. 23 à 24 bis, du Tourtia de Tournay.

22. *E. nuda*, id., p. 45, pl. I, fig. 21 et 22. Même gisement.

23. *E. seminula*, id., pl. I, fig. 25-27. Tourtia de Montignies-sur-Roc.

24. *E. flexuosa*, id., p. 46, pl. I, fig. 28-29 bis. Tournay et Montignies-sur-Roc.

25. *E. stenosoma*, id., p. 47, pl. I, fig. 30-32. Mêmes gisements.

26. *E. impressa*, id., pl. II, fig. 1-3. Montignies sur-Roc.

27. *E. galericulus*, id., p. 48, pl. II, fig. 4 et 5. Même gisement.

28. *E. gibbosula*, id., p. 49, pl. II, fig. 6-8. Même gisement.

29. *E. puncticephala*, id., p. 50, pl. I, fig. 33 et 34. Tournay.

30. *E. gravida*, id., pl. II, fig. 9 et 10. Montignies-sur-Roc et Tournay.

31. *E. cellulosa*, id., p. 52, pl. II, fig. 13 et 14. Tournay.

Les suivantes caractérisent les étages crétacés supérieurs.

Quelques-unes proviennent des dépôts de Belgique et de Hollande.

32. *E. supracretacea*, de Ryckholt, 1852, Mél. paléont., p. 51, pl. II, fig. 11 et 12, de la craie de Ciply.

33. *E. fissuroides*, Bosquet, 1851, Palæontographica, t. I, p. 327, pl. 41, fig. 1-3. Mæstricht.

34. *E. Mulleriana*, id., p. 326, pl. 41, fig. 8-11. Craie supérieure du Limbourg.

35. *E. conica*, v. Binkorst, 1861, Monogr. des Gastér. et Céph., p. 55, pl. IV, fig. 4. Même gisement.

36. *E. Dewalquii*, id., p. 56, pl. IV, fig. 5. Même gisement.

37. *E. radiata*, id., pl. IV, fig. 6. Id.

38. *E. Hoeveni*, id., p. 57, pl. IV, fig. 7. Id.

39. *E. depressa*, id., pl. V, fig. 6. Id.

40. *E. clypeata*, id., p. 58, pl. V *A* 1, fig. 12. Id.

41. *E. Kapfi*, id., p. 82, pl. V *A* 3, fig. 15. Id.

D'autres ont été trouvées en France :

42. *E. cretosa*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., t. II, p. 230, pl. XVII, fig. 1. Tours.

43. *E. gigantea*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI. Étage campanien de la Charente.

44. *E. Toucasiana*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 232. Le Beausset (Var), non figurée.

?45. *E. Naissanti*, Hébert, 1856, Mém. Soc. géol., t. V, p. 374, pl. XXIX, fig. 10. Craie de Meudon.

46. *E. cretacea*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 292. Étage danien de la Falaise.

On en connaît une d'Allemagne :

47. *E. carinata*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 41, pl. XI, fig. 6. Plæner de Bohême.

Deux espèces, admises par quelques auteurs, paraissent devoir être placées dans d'autres genres.

La *Fissurella Buchi*, Geinitz, a été transportée plus tard, par le même auteur, dans le genre *Emarginula*. Suivant M. de Ryckholt (Mélanges paléont., note de la page 54), elle doit plus probablement être reportée dans celui des Fissurelles.

La *Patella comosa*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 77, pl. XI, fig. 2, est devenue pour d'Orbigny l'*Emarginula comosa*, Prodr., t. II, p. 232; mais il n'y a aucune échancrure marginale. Si le trou du sommet est naturel, c'est une *Fissurelle;* s'il est l'effet d'une cassure, c'est un *Helcion*.

Genre FISSURELLA, Bruguières.

Les Fissurelles ont une coquille patelloïde et perforée à son sommet par une ouverture plus ou moins grande. Elles sont donc très-faciles à distinguer des Émarginules qui ont une échancrure marginale, et des Rimules qui présentent une fente dans l'intervalle compris entre le bord et le sommet.

Ce sont des mollusques côtiers, vivant comme les Patelles attachés aux rochers. On cite quelques espèces dès la période paléozoïque et elles se

continuent, dans la plupart des étages en devenant de plus en plus nombreuses, jusqu'à l'époque moderne.

Nous n'en possédons aucune de Sainte-Croix ni des environs.

FISSURELLES CRÉTACÉES CONNUES

Nous en connaissons quelques-unes de l'étage cénomanien (Tourtia de Belgique).

1. *Fissurella Cantraineana*, de Ryckholt, 1852 (Mélanges paléontologiques, p. 54, pl. II, fig. 15 et 16). Montignies-sur-Roc.

2. *F. Recquiana*, id., p. 55, pl. II, fig. 17 et 18. Tournay.

3. *F. Nystiana*, id., pl. II, fig. 19 et 20. Montignies-sur-Roc. Cette espèce est remarquable par sa perforation située en avant du sommet.

Il faut ajouter à ces espèces la *F. Buchii*, Geinitz, citée ci-dessous nº 5, et trouvée par M. de Ryckholt à Tournay (*loc. cit.*, p. 54, note).

D'autres caractérisent les étages crétacés supérieurs.

La première est encore de Belgique.

4. *F. Leodica*, de Ryckholt, 1852, Mél. paléont., pl. X, fig. 10 et 11 (non décrite). Craie supérieure.

Les autres ont surtout été recueillies en Allemagne.

5. *F. Buchii*, Geinitz, 1840, Char., p. 48, pl. XVI, fig. 5 (*Emarginula Buchii*, id., Quadersandsteingeb., p. 142), du grès vert de Saxe. M. de Ryckholt (*loc. cit.*, note) pense que c'est plutôt une Fissurelle qu'une Émarginule.

6. *F. lævigata*, Goldfuss, 1843, Petr. Germ., t. III, p. 8, pl. 167, fig. 14. Aix-la-Chapelle.

7. *F. patelloides*, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 41, pl. XI, fig. 9. Plænerkalk inférieur de Postelberg.

8. *F. subdepressa*, d'Orb., Prodr. (*F. depressa*, Geinitz, 1842, Charact., p. 75, pl. XVIII, fig. 24, non Lamk.) Plænermergel de Bohême.

9. *F. Nechayi*, Kner, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 23, pl. IV, fig. 9. Craie de Lemberg.

Genre BELLEROPHINA, d'Orbigny.

Les relations zoologiques des Bellerophina sont fort contestées. Elles ont été successivement rapprochées des Nautiles (Hupsch, Defrance, etc.), des Bulles (Blainville), des Nucléobranches (d'Orbigny), des Ptéropodes (Deshayes) et des Fissurellides (de Koninck).

Cette dernière manière de voir est surtout justifiée par l'étude du genre *Bellerophon*, qui est symétrique et dont l'ouverture présente une sinuosité ou une échancrure dans sa partie médiane. Ces coquilles, solides et pesantes, peuvent difficilement être comparées aux Carinaires ou aux Hyales, et, suivant M. de Koninck, ce sont des Fissurellides dont le crochet arriverait à son maximum d'enroulement.

Les *Bellerophina* sont également des coquilles globuleuses, fortement enroulées. Elles n'ont plus l'échancrure du labre et ne sont pas exactement symétriques. Leurs rapports sont donc encore plus douteux. On pourrait y voir une transition aux Bulles ou aux Trochides par le singulier genre des Helicocryptus.

Nous n'en connaissons aucune de Sainte-Croix ni de nos environs.

La seule espèce décrite est la *Bellerophina Vibrayeana*, d'Orb., 1843, Pal. franç., t. II, p. 410, pl. 236, fig. 7-12, du gault de Dienville. Elle avait été plus anciennement figurée par Sowerby (1814), Min. Conch., pl. 53, sous le nom de *Ammonites minuta*, d'après un échantillon du gault de Folkestone. A la rigueur, ce dernier nom spécifique devrait prévaloir.

FAMILLE DES ACMÉIDES

Les Acméides appartiennent encore aux Scutibranches et sont caractérisées par une branchie simple, située dans une cavité sur le côté droit et formant une série de lames entre le manteau et le pied.

Ces caractères les distinguent clairement des Patellides, mais les coquilles se confondent au contraire facilement. Dans l'un et l'autre genre, elles sont patelloïdes, sans lames internes, sans échancrures ni perforations. Celles des Acméides sont en général plus minces, plus lisses, à ornements moins saillants; mais ces légères différences laissent souvent de grands doutes. D'Orbigny a résolu hardiment la question en posant en principe, que les Patelles ne datent que de l'époque quaternaire, et, par conséquent, que toutes les espèces fossiles de ce type appartiennent aux Acméides. Nous n'osons pas être aussi affirmatifs; toutefois, dans le but d'introduire aussi peu que possible de changements dans la nomenclature, nous nous sommes rangés à cette méthode de d'Orbigny, qui paraît généralement admise.

Genre HELCION, Montfort.

Le genre des *Helcion*, établi en 1810 par Denis de Montfort, qui, il est vrai, y comprenait un assemblage de coquilles assez indigeste, a reçu successivement les noms de *Tectura*, Audouin (1830), *Patelloidea*, Quoy (1832), *Lottia*, Gray (1833), *Acmæa*, Escholtz (1833), etc. Il compose seul cette famille.

La question du nom qu'il doit porter est controversable, car ce n'est en réalité pas le groupe mal défini de Montfort que l'on accepte aujourd'hui, mais bien celui de d'Orbigny. Or, cette circonstance ne lui donne en réalité pour date que l'année 1850 et non 1810. L'usage a été longtemps de lui attribuer le nom d'*Acmæa* (1833); mais, comme on le voit par les dates ci-dessus, il faut y renoncer, car il y en a plusieurs qui sont plus anciens. Dans cet état de choses et plutôt que de revenir aux noms *Tectura* ou *Patelloidea*, il vaut encore mieux garder celui de *Helcion* qui est plus connu.

Helcion conicum, d'Orbigny.

(Pl. XCVIII, fig. 11 à 13.)

SYNONYMIE.

Helcion conica, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 134, du gault de Clar.

DIMENSIONS:

Longueur	32 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,78
» hauteur	0,70

Description. Coquille conique, très-élevée, à sommet subcentral, droit ou très-peu infléchi. Elle est lisse et marquée seulement de lignes d'accroissement et d'ondulations parallèles.

Rapports et différences. Cette espèce est clairement caractérisée par sa forme conique. Nous ne croyons donc pas nous tromper en appliquant à nos échantillons la courte phrase du Prodrome.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur, où elle paraît rare. Coll. Campiche, coll. Jaccard, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de Charbonny (Jura). Recueillie par M. Capellini. — Gault inférieur de Cosne (Nièvre). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Gault de Clar (d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 11. Échantillon de Cosne, de grandeur naturelle. Coll. Pictet. *a* profil, *b* vu en dessus.
Fig. 12. Moule du gault inférieur de Sainte-Croix, de grandeur naturelle. Coll. Campiche. *a* profil, *b* vu en dessus.
Fig. 13. Moule de Charbonny (Jura). Grandeur naturelle.

Helcion inflexum, Pictet et Roux.

(Pl. XCVIII, fig. 14 et 15.)

SYNONYMIE.

Acmæa inflexa, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 283, pl. 27, fig. 10, du gault de la Perte-du-Rhône.

Helcion inflatum (par erreur d'orthographe), d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 135, du même gisement.

Acmæa inflexa, Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, du gault, couche *a*.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,70
» hauteur	0,60

Description. Moule indiquant une coquille oblongue, convexe, à sommet situé au tiers de la longueur, notablement recourbé en arrière. Ce moule est lisse et porte seulement des empreintes de côtes ou ondulations circulaires.

Rapports et différences. Ces moules ressemblent à ceux du *H. conicum* par leurs ondulations concentriques. Ils nous paraissent s'en distinguer, d'une manière constante, par leur hauteur moindre et surtout par leur sommet recourbé et moins central. Nous ne serions toutefois pas étonnés si on trouvait une fois des transitions entre eux.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur. Un seul exemplaire. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, soit la couche *a* (musée de Genève), soit la couche *c* (coll. Pictet).

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 14. Échantillon du gault inférieur de Sainte-Croix, indiqué ci-dessus. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

Fig. 15. Échantillon de la couche *c* de la Perte-du-Rhône. *a* grandeur naturelle, *b* et *c* grossi.

CATALOGUE DES HELCION CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

Les deux premières proviennent du Hils supérieur de Ellingser Brincke. Il nous serait difficile de décider si ce sont des Helcion ou des Patelles.

1. *Helcion cancellatum* (*Patella cancellata*, Rœmer, Norddeutsch. Ool., p. 135, pl. IX, fig. 21).

2. *H. lamellosum*, d'Orb., 1850, Prodr. (*Patella lamellosa*, Koch et Dunker, 1837, Beitr. zur Kentniss Ool., p. 51, pl. VI, fig. 4).

3. *H. subquadratum*, d'Orbigny, 1850, Prodrome (*Patella subquadrata*, Koch et Dunker, id., pl. VI, fig. 3; D'Orbigny écrit à tort *Patella quadrata*). Il y a une autre *Patella subquadrata*, Koch, 1847, Palæontogr. I, p. 113, pl. XIII, fig. 18, nom que d'Orbigny a changé en *H. Dunkeri*. Elle provient du lias d'Allemagne.

La suivante est rapportée à l'étage urgonien.

4. *H. Martinianum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 105, des Martigues.

2° Espèces du gault.

5. *H. conicum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 134. Espèce aussi haute que large, conique, lisse. Gault de Clar et de Cosne; gault inférieur de Sainte-Croix, etc. Décrite ci-dessus, p. 715.

6. *H. inflexum*, Pictet et Roux, 1849 (*Acmæa*), Moll. foss. Grès verts, p. 283, pl. XXVII, fig. 10. D'Orbigny a écrit par erreur *inflatum*, Prodrome. Espèce lisse, à sommet infléchi. Gault de la Perte-du-Rhône. Décrite ci-dessus, p. 716.

7. *H. gaultinum*, Pictet et Roux (*Acmæa*), id., p. 284, pl. XXVII, fig. 11. Espèce lisse, plate. Gault de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Pictet.

8. *Patella varennensis*, Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, atlas, p. 27, pl. XXI, fig. 7 et 8, voisine du *H. gaultinum*. Gault de Varennes.

9. *Patella perthensis*, Buvignier, id., pl. XXI, fig. 17 et 18. Espèce treillissée, à sommet subcentral. Sables verts inférieurs au gault du Perthois.

10. *Helcion tenuicosta* (*Patella tenuicosta*, Michelin, 1834, Mém. Soc. géol., t. III, pl. XII, fig. 2); d'Orbigny, 1843 (*Acmæa*), Pal. franç., t. II, p. 398, pl. 235, fig. 7-10. Gault de Gérodot et de Saint-Florentin; gault de l'Aube. Coll. Pictet.

11. *H. lævis*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 134 (*Patella lævis*, Sow., 1819, Min. Conch., pl. 139, fig. 3 et 4). Espèce qui paraît bien voisine de la précédente. Gault de Folkestone.

? 12. *H. dubium* (*Patella dubia*, Michelin, 1838, Mém. Soc. géol , t. III, p. 99, pl. XII, fig. 1), du gault de l'Aube.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les premières appartiennent à l'étage cénomanien de France et de Belgique.

13. *H. pelagi*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 156. Rouen.

14. *H. subcentralis*, d'Orb., id. (*Acmæa subcentralis*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., t. II, p. 334, pl. XXII, fig. 5). Tourtia de Tournay.

15. *H. Normandianum*, de Ryckholt, 1852, Mélanges paléont., p. 61, pl. II, fig. 31 et 32. Tourtia de Belgique.

16. *H. Koninckianum*, id., pl. II, fig. 33 et 34. Tourtia de Tournay.

17. *H. excentrica*, Guéranger, 1853, Essai d'un répert. paléont. de la Sarthe, p. 33. Étage cénomanien du Mans.

18. *H. Orbignyi*, id. Même gisement.

19. *H. fragilis*, id., id.

20. *H. gibbosa*, id., id.

D'autres, en plus grand nombre, caractérisent les divers étages crétacés d'Allemagne.

Quelques-unes proviennent de la craie à hippurites du Koriczan ; ce sont :

21. *Acmæa concentrica*, Reuss, 1844, Bœhm. Kreid., II, p. 110, pl. 44, fig. 10.

22. *A. semistriata*, Geinitz, Quad. (*Patella semistriata*, Munster in Goldfuss, Petr. Germ., t. III, p. 7, pl. 167, fig. 12; Reuss, pl. 44, fig. 10). Se retrouve à Haldem.

23. *A. campanulata*, Gein., Quad. (*Patella campanulata*, Reuss, 1844, Bœhm. Kreid., t. II, p. 110, pl. 44, fig. 9.)

24. *A. subtenuicosta*, d'Orb., Prodr., 1850, t. II, p. 193, rapportée à tort à la *Pat. tenuicosta*, Michelin, citée ci-dessus, au n° 10.

Quelques autres se trouvent plutôt dans les étages supérieurs.

25. *H. angulosum*, d'Orb., Prodr. (*Patella angulosa*, Geinitz, 1843, Kieslingsw., p. 11, pl. VI, fig. 2 à 4). Plænerkalk de Strehlen.

26. *H. Reussii*, d'Orb., Prodr. (*Patella Reussii*, Geinitz, 1842, Charact., p. 74, pl. XVIII, fig. 2 et 3; *Pat. lævis?* Reuss non Sow.) Plænerkalk et Plænermergel.

27. *A. plauensis*, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 142, pl. IX, fig. 6. Plæner inférieur de Plauen près Dresde.

28. *A. comosa*, Geinitz, id. (*Patella comosa*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 77, pl. XI, fig. 2). Kreidemergel inférieur de Ilseburg. Nous avons déjà dit (p. 711) que cette coquille avait été considérée comme une Émarginule et comme une Fissurelle. Son bord entier s'oppose au premier de ces rapprochements, et d'après la description, il paraît que le trou central que l'on voit dans la figure est le résultat d'une cassure.

29. *A. inornata*, Alth, 1852, Haidinger Abhandl., t. III, p. 225. Craie de Lemberg.

30. *A. mamillata*, Gumbel, 1861, Geogn. Beschr. des Bayerischen Alpengeb., p. 576. Craie supérieure de Bavière.

Les deux espèces suivantes sont douteuses et pourraient bien n'être que l'impression de vertèbres de poissons. L'erreur, à cet égard, est plus facile qu'on ne croit, et la plupart des collections renferment de ces empreintes mêlées avec les vrais Helcion.

Patella orbis, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Ool., pl. XI, fig. 1, paraît tout à fait dans ce cas.

A. orbis, Reuss, 1845, Bœhm. Kreid., p. 41, pl. VII, fig. 27, est un peu plus douteuse (voyez de Ryckholt, Mél. paléont., p. 62).

A. dimidiata, Reuss, id., pl. XI, fig. 8, est également soupçonnée par Geinitz (Quadersandst.) d'avoir la même origine.

Parmi les espèces d'Europe, on peut encore en citer quelques-unes des craies du Nord (Suède, Rugen, Limbourg, etc.).

31. *H. ovale* (*Patella ovalis*, Nilsson, 1827, Petref. Suec., p. 14, pl. III, fig. 8). Craie de Suède.

32. *H. constrictum* (*Patella constricta*, v. Hagenow, Leonh. und Bronn, Neues Jahrb., 1842, p. 563). Craie de Rugen.

33. *H. striatulum* (*Patella striatula*, id.). Craie de Rugen.

34. *H. ciplyanus*, de Ryckholt, 1852, Mélanges paléont., pl. X, fig. 8 et 9 (non décrit). Craie de Ciply.

35. *Acmæa lævigata*, v. Binkorst, 1861, Monogr. Gast. et Céph., p. 60, pl. IV, fig. 10. Craie du Limbourg.

36. *Patella parmaphoroidea*, id., p. 59, pl. IV, fig. 9. Même gisement.

Une seule est attribuée à l'étage danien de France.

37. *H. Hebertianum*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 293. La Falaise et Vigny.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

Deux ont été citées comme appartenant au terrain crétacé supérieur de l'Inde.

H. corrugatum, d'Orb. (*Patella corrugata*, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, pl. XII, fig. 11). Pondichéry.

Patella elevata, Forbes, id., pl. XII, fig. 10, réunie par d'Orbigny (Prodr.) à la *Patella Reussii*, Geinitz, citée plus haut, n° 26.

Les autres sont américaines.

La craie de New-Jersey a fourni *H. tentorium*, d'Orb. (*Patella tentoria*, Morton, 1834, Synopsis, p. 50, pl. I, fig. 11).

MM. Meek et Hayden ont décrit, sous le nom générique de *Anisomion* (Amer. Journ. sc., 1860, p. 423), l'*A. Shumardi*. Ils attribuent au même genre, d'accord avec M. Gabb, les *Helcion alveolatus*, *patelliformis*, *sexsulcatus*, et *subovatus*, Meek et Hayd., Amer. Journ., t. XXXVIII, p. 35. Toutes ces coquilles proviennent de la craie de la Nebraska.

Genre SIPHONARIA, Sowerby.

Les Siphonaires ont une coquille de la forme de celle des Helcion, mais elle n'est pas exactement symétrique et présente sur son côté droit une sorte de gouttière ou d'élévation.

Jusqu'à ces dernières années on n'a pas cru à leur existence dans le terrain crétacé.

M. Binkorst v. Binkorst, 1861, Monogr. des Gastér. et des Céph. de la craie supérieure du Limbourg, p. 60, pl. IV, fig. 3, et pl. V, fig. 5, a décrit la *S. antiqua*, B.

FAMILLE DES PATELLIDES

Les Patellides ont les branchies disposées en une série circulaire tout autour du corps (*Cyclobranches*). Leurs coquilles, comme nous l'avons dit, sont peu différentes de celles des Acméides.

Genre PATELLA, Linné.

Les Patelles ont des coquilles plus ou moins coniques, solides, ornées souvent de fortes côtes rayonnantes.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, l'existence des Patelles dans l'époque crétacée est très-contestée. Nous avons associé plus haut aux Helcion, à l'imitation de nos devanciers, toutes les espèces décrites, sans chercher à décider auquel des deux genres on doit les attribuer.

Il est inutile de donner ici un catalogue des espèces décrites sous le nom de *Patella;* on les trouvera facilement au genre Helcion, où elles sont indiquées dans la synonymie.

FAMILLE DES CHITONIDES

Les Chitonides forment une famille tout à fait exceptionnelle. Leurs branchies sont disposées comme dans les Patelles (*Cyclobranches*), mais, au lieu d'une coquille univalve, ils ont sur le dos une série de pièces calcaires indépendantes, imbriquées d'avant en arrière et ordinairement au nombre de huit.

Genre CHITON, Linné.

Les *Chiton* ou *Oscabrions* forment le genre principal de cette famille. Ils ont été cités à l'état fossile depuis l'époque dévonienne jusqu'aux âges les plus récents, en étant rares dans toutes les époques.

Jusqu'ici, toutefois, on n'en a recueilli aucun débris dans les dépôts de l'époque crétacée.

Nous n'avons rien, dans les environs de Sainte-Croix, qui soit de nature à combler cette lacune; mais nous possédons un échantillon bien caractérisé de l'étage cénomanien du Mans, provenant de l'ancienne collection Desportes. Il a été recueilli dans la carrière de Garillé (commune de Sainte-Croix). Coll. Pictet.

FAMILLE DES DENTALIDES

Les Dentalides sont clairement caractérisées par l'allongement de l'animal, qui a un corps conique, tronqué en avant, et un pied proboscidiforme très-différent de celui des autres gastéropodes.

Cet animal est protégé par une coquille conique, étroite, allongée, pointue à son extrémité postérieure, droite ou arquée, en forme de corne ouverte aux deux bouts.

Genre DENTALIUM, Linné.

Nous réunissons sous ce nom toutes les espèces qui composent la famille, car les subdivisions qui ont été proposées (*Entalis*, *Gadila*, etc.), ne paraissent pas avoir une valeur générique.

Les dentales datent de l'époque paléozoïque et se sont continuées jusqu'aux mers actuelles.

Dentalium valangiense, Pictet et Campiche.

(Pl. XCVIII, fig. 16 à 18.)

DIMENSIONS:

Angle apical	4° à 5°
Longueur de nos plus grands fragments	25 mm.
Diamètre estimé par rapport à la longueur totale calculée par l'angle	0,09

Description. Nous possédons des fragments trop imparfaits de cette espèce pour la caractériser autrement que par les mesures indiquées ci-dessus. Ce sont des corps en forme de cônes allongés, droits ou très-peu arqués, qui paraissent avoir été moulés dans un tube de dentale. Ils sont un peu élargis vers la bouche, et sur l'un d'eux nous avons distingué une ligne longitudinale semblable à celle qu'on trouve sur les moules des *Dentalium decussatum* et *Rhodani*.

Gisement. Ces moules ont été recueillis dans l'étage valangien supérieur (limonite) de Villers-le-Lac près le Locle. Coll. Jaccard, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. XCVIII. Fig. 16 à 18. Moules décrits ci-dessus. Les traits indiquent la grandeur naturelle.
On voit sur la fig. 18 une courte trace de la ligne médiane qui caractérise souvent les moules de ce genre.

Dentalium Rhodani, Pictet et Roux.

SYNONYMIE.

Dentalium Rhodani, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 286, du gault de la Perte-du-Rhône et du Saxonet.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 135, de l'étage albien de la Perte-du-Rhône.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, p. 288, du gault inférieur de Sainte-Croix, et p. 476, du gault de l'Écouellaz.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 45, du gault, étages *a* et *b*.

DIMENSIONS :

Angle apicial	6°
Longueur de nos plus grands échantillons	60 mm.
Par rapport à la longueur totale, diamètre	0,14

Description. Coquille très-allongée, conique, droite ou très-peu arquée, ornée sur toute sa longueur de petites côtes égales et rapprochées au nombre d'environ soixante, coupées par des stries transverses serrées. On voit quelquefois des traces d'alternance entre les côtes, c'est-à-dire qu'on en pourrait compter trente plus grandes et trente un peu plus petites. Bouche un peu ovale.

Le moule est lisse, sauf deux sillons longitudinaux parallèles et rapprochés.

Rapports et différences. Cette espèce se rapproche beaucoup du *D. decussatum*, Sow., mais elle nous paraît en différer d'une manière constante par sa forme moins arquée et par ses côtes bien plus nombreuses et plus rapprochées. Nous avons d'excellents échantillons de ce *D. decussatum;* ils sont caractérisés par douze ou treize côtes principales, séparées par des petites qui leur sont tout à fait subordonnées.

Gisement a Sainte-Croix. Très-abondante dans le gault inférieur. — Se retrouve aussi dans le gault moyen et dans le gault supérieur, où elle n'est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous avons de bons fragments avec le test qui ne nous ont montré aucune différence appréciable entre ceux du gault inférieur et ceux du supérieur.

Autres gisements observés. Gault inférieur de Pontarlier, et de Charbonny (Jura). Coll. Pictet. — Gault du Saxonet. Même collection.

Le gault des Alpes (Saxonet, grand Bornand, etc.) renferme une espèce très-voisine, mais qui nous paraît en différer par son diamètre sensiblement moindre et par sa forme plus effilée.

CATALOGUE DES DENTALES CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèce néocomienne.

Nous avons inscrit avec doute une espèce qui n'est pas encore suffisamment caractérisée.

1. *Dentalium valangiense*, Pictet et Campiche. Étage valangien (limonite) de Villers-le-Lac. Décrite ci-dessus, p. 723.

2° Espèce aptienne.

2. *D. cylindricum*, Sow., 1815, Min. Conch., pl. 79, fig. 2. Lower greensand de l'île de Wight (Atherfield). — Étage aptien de l'Yonne (d'Orbigny, Cotteau, etc.).

3° Espèces du gault.

3. *D. decussatum*, Sowerby, 1814, Min. Conch., pl. 70, fig. 5. Il faut lui réunir le *D. ellipticum*, id., fig. 6. Gault de Folkestone, etc. Coll. Pictet. — Gault de l'Aube, de l'Yonne, de la Meuse, de la Haute-Marne, de la Belgique, etc. Coll. Pictet. — Nous ne le connaissons pas de nos environs.

Le *D. ellipticum*, var. *lævе*, Deshayes in Leymerie, Mém. Soc. géol., 1842, t. V, pl. XV, fig. 13, de Dienville, correspond à des fragments d'individus bien adultes qui deviennent lisses.

4. *D. Rhodani*, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 286, pl. XXVII, fig. 13. Gault inférieur moyen et supérieur de Sainte-Croix. Gault du Jura, de la Perte-du-Rhône, des Alpes, etc. Décrit ci-dessus, p. 724.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Quelques-unes ont été signalées dans le grès vert supérieur d'Angleterre.

5. *D. medium*, Sow., 1815, Min. Conch., pl. 79, non Sow. in Fitton. Blackdown. Espèce lisse.

6. *D. Geinitzianum*, de Ryckholt, 1852, Mél. paléont., p. 70 (*D. medium*, J. Sow. in Fitton). Blackdown. Cette même espèce se retrouve en Belgique et en Allemagne.

?7. *D. septangulare*, Flemming, Edimb. Philos. Journ., 12, t. IX (Cité par Morris). Grès vert de Belfast.

8. *D. cœlatulum*, Baily, 1837, Quart. Journ. geol. Soc., t. XIII, p. 87, pl. II, fig. 8. Grès vert supérieur de l'Aberdeenshire.

D'autres caractérisent l'étage cénomanien de France, d'Angleterre et de Belgique.

9. *D. rotomagense*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 156. Rouen.

10. *D. lineatum*, Guéranger, 1853, Essai d'un répert. paléont. de la Sarthe, p. 33. Étage cénomanien du Mans.

11 *D. cidaris*, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 144 (*D. Reussianum*, de Ryckholt, 1852, Mél. paléont., p. 70; *D. striatum*, Mantell, Geinitz olim, Reuss, non Sow.). Craie inférieure d'Angleterre. Tourtia de Belgique. Se retrouve en Allemagne.

12. *D. alternans*, de Ryckholt, 1852, id., p. 71, pl. II, fig. 45 et 46. Visé.

13. *D. Michauxianum*, id., p. 72, pl. II, fig. 47 et 48. Liége.

14. *D. bicostale*, id., p. 71, pl. 43 et 44. Grès verdâtre de Tournay (néocomien? suivant l'auteur).

Le Tourtia de Belgique renferme encore, comme nous l'avons dit, le *D. Geinitzianum* cité ci-dessus, n° 6.

Les paléontologistes allemands en ont décrit un certain nombre. Nous y comprenons les espèces d'Aix-la-Chapelle et du Limbourg.

Parmi les espèces précitées, le *D. ellipticum*, qui pour nous n'est qu'une variété du *decussatum*, n° 3, est cité dans le Plænerkalk de Strehlen et le Plænermergel de Bohême. Nous ne croyons pas que cette assimilation soit vraisemblable.

Ces mêmes auteurs confondent le véritable *decussatum* avec le *medium*, Sow., et l'attribuent aux mêmes gisements. Nos doutes s'étendent à ces rapprochements et il est nécessaire que ces déterminations soient revues.

Le *D. cidaris*, Geinitz, cité ci-dessus, au n° 11, se trouve aussi dans le Plæner de Strehlen, de Bohême, etc.

15. *D. glabrum*, Geinitz, 1842, Charakt., p. 74, pl. XVIII, fig. 28; Kieslingsw., pl. I, fig. 27. Untere Quadersandstein de Tyssa, et grès supérieur de Kieslingswalda et du Limbourg.

16. *D. polygonum*, Reuss, 1844, Bœhm. Kreid., I, p. 41, pl. XI, fig. 5. Plænermergel de Bohême, Alpes de Bavière (Gumbel).

17. *D. laticostatum*, id., fig. 3 Même gisement.

18. *D. nutans*, Kner, 1850, Haid. Abh., t. III, p. 23, pl. IV, fig. 10. Craie de Lemberg. L'auteur le considère comme voisin du *medium*. M. Alth le réunit au *D. decussatum*, ce qui nous paraît loin d'être démontré.

19. *D. Sacheri*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., t. III, p. 226, pl. XII, fig. 2. Craie de Lemberg.

20. *D. multicanaliculatum*, Gumbel, 1861, Geogn. Besch. Bayer. Alp., p. 56, de la craie des Alpes de Bavière. Étage de Gosau.

21. *D. rugosum*, Jos. Muller, 1851, Monogr. Petr. Aach. Kreid., II, p. 6, pl. III, fig. 2. Aix-la-Chapelle. Il paraît plutôt appartenir aux Serpules.

22. *D. alternans*, Jos. Muller, id., p. 5, pl. III, fig. 1. Aix-la-Chapelle. Ce nom, comme on l'a vu ci-dessus (n° 12), a été donné également par M. de Ryckholt. L'un des deux devra être changé. Celui de M. Muller date de 1851, celui de M. de Ryckholt est indiqué dans le texte comme ayant pour date 1847; mais l'auteur ne cite aucun ouvrage où il ait été publié avant 1852, date de ses Mélanges paléontologiques.

23. *D. nudum*, Zekeli, 1852, Gaster. Gosau, p. 118, pl. XXIV, fig. 10 et 11. Craie de Gosau.

24. *D. Nysti*, Binkorst, 1861, Monogr. des Gast. et Céph. de la craie du Limbourg, p. 61, pl. VI, fig. 2.

Une espèce, enfin, est citée dans la craie supérieure de Meudon.

25. *D. planicostatum*, Hébert, 1856, Mém. Soc. géol., t. V, p. 374, pl. XXIX, fig. 11. Craie dure.

5° Espèces étrangères à l'Europe.

Une d'elles a été trouvée en Syrie.

D. cretaceum, Conrad, Lynch's Exped., p. 228, Appendix, pl. I, fig. 1.

Quelques-unes proviennent de la craie des Indes orientales.

D. hamatum, Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 138, pl. XV, fig. 8. Trinchinopoly.
D. Arcotinum, id., pl. XII, fig. 16. Pondichéry.

D'autres ont été découvertes en Amérique.

D. chilense, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. I, fig. 37 et 38. Craie de l'île Quiriquina (Chili).
D. fragile, Meek et Hayden, 1856, Proceed. Acad. Phil., p. 69. Craie de la Nebraska.
D. pauperuclum, id., 1860, p. 178. Même gisement.
D. gracile, id., 1854, Mem. Acad. Boston, 2me série, t. V. Craie de New-Jersey.
D. subarcuatum, Conrad, 1853, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. II. Même gisement.
D. Ripleyanum, Gabb, 1860, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. IV, pl. 69, fig. 48. Craie de l'Alabama et de New-Jersey.

6° Espèces à exclure du genre.

Les fragments de Dentales sont faciles à confondre avec ceux des Serpules. Il y a même des doutes sérieux sur quelques espèces connues par des coquilles entières.

En particulier, on est aujourd'hui disposé à attribuer au genre ***Ditrupa***, et par conséquent à la classe des Annélides, l'espèce qui a été décrite sous le nom de ***Dentalium Mosæ***, Bronn, etc., et qui caractérise la craie de Maëstricht.

On peut considérer comme synonymes et par conséquent rejeter dans les Annélides les citations suivantes (voyez Bronn, Lethæa, 3me édition, Kreidef., p. 306) :

Pyrgopolon Mosæ, Montfort.
Belemnites pyrgopolon Mosæ, Schlotheim.
Dentalium clava, Lamk.
Dentalium cingulatum, Schloth.
Pharetrium fragile, Konig.
Entalium rugosum, Defrance.
Dentalium Browni, Hisinger.

Il faut, suivant toute probabilité, considérer encore comme des Annélides les espèces suivantes, dont quelques-unes même doivent probablement s'ajouter à la liste précédente comme n'étant autre chose que le ***D. Mosæ*** :

D. crassum, Deshayes, Mém. Soc. hist. nat. De Ciply.

D. deforme, Lamarck (écrit aussi *difforme*), espèce caractéristique, au Mans, de la zone à *Terebratella carentonensis* (groupe de l'*Inoceramus problematicus*), qui, suivant M. Triger, forme la base du turonien. M. Coquand le cite dans son étage carentonien de la Charente.

D. serratum, Pictet et Roux, 1849, Moll. foss. Grès verts, p. 286, pl. XXVII, fig. 11. Gault de la Perte-du-Rhône.

D. sexcarinatum, Goldfuss, 1843, Petr. Germ., t. III, pl. 166, fig. 12. Craie de Maëstricht.

D. tricostatum, Goldfuss, id., pl. 166, fig. 11. Craie de Essen (tourtia).

ADDITIONS ET CORRECTIONS

L'impression de ce volume ayant été faite au fur et à mesure de nos travaux monographiques sur chaque genre, a duré plusieurs années. Il en résulte que nous avons eu, pour les derniers genres, des matériaux plus complets que pour les premiers. C'est ce dont s'apercevront facilement ceux qui étudieront nos listes générales des fossiles crétacés. Il aurait peut-être été plus logique, pour éviter ce disparate, de clore nos travaux bibliographiques au moment où nous avons commencé l'impression. D'un autre côté, nous avons vu un avantage à faire immédiatement profiter nos lecteurs des travaux récents. Nous prévenons donc ceux qui feront usage de ces listes, qu'une partie d'entre elles (les plus anciennes) sont incomplètes en ce qui tient à quelques ouvrages, dont les principaux sont les suivants :

Gabb, Synopsis of the Mollusca of the cretaceous formation. Philadelphie, 8°, mars 1861. Cet ouvrage, qui nous a été très-obligeamment envoyé par l'auteur, nous a été précieux pour les listes de fossiles américains. Nous n'avons toutefois pu en profiter que depuis la famille des Turritellides (p. 309 de notre volume).

J.-J.-T. Binkhorst van den Binkhorst, Monographie des gastéropodes et des céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg. Bruxelles et Mæstricht, 1861, 4°. Cet important ouvrage nous a été procuré par la librairie d'une manière tardive, en sorte que nous n'avons pu en profiter régulièrement que depuis la famille des Muricides, p. 631.

H. Coquand, Géologie et paléontologie de la province de Constantine. Marseille, 1862, un vol. 8° et un atlas folio. Nous regrettons également d'avoir reçu trop tard cet ouvrage si riche en espèces intéressantes. Nous ne le possédons que depuis quelques semaines et n'avons pas pu en tirer parti.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES GENRES ET DES ESPÈCES

DÉCRITS OU CITÉS

DANS LA SECONDE PARTIE

	Pages
Acmæa campanulata	718
comosa	719
concentrica	718
dimidiata	719
gaultina	717
inflexa	716
inornata	719
lævigata	719
mamillata	719
orbis	719
plauensis	719
semistriata	718
Shumardi	720
subcentralis	718
subtenuicosta	718
tenuicosta	717
ACTEON, Montfort	187
Acteon acutissimus	195
affinis, d'Orb.	189 et 193
affinis, Sow.	194
affinis, J. Müller	195
albensis	190 et 193
Astieriana	193
Beaumonti	195
brevis	193
Acteon bulbiformis	195
Charpentieri	195
coniformis	195
curculio	195
cylindraceus	195
doliolum	195
elongatus, Sow.	194
elongatus, Reuss	195
Forbesiana	194
icaunensis	184
lineolatus	195
marginata	193
marullensis	189 et 193
Morrisii	195
Moutoniana	193
ornata	195
ovum	194
Poppii	196
Reussi	195
ringens	192 et 193
scalaris	193
semen	195
subacutus	195
subalbensis	194
subsulcata	195
Acteon unidentatus	195
Vibrayeana	194
ACTEONELLA, d'Orb.	213
Acteonella abbreviata	214
caucasica	214
conica	214
crassa	213
De Cristoforis	214
dolium	214
elliptica	214
faba	214
gigantea	214
glandiformis	214
Goldfussii	214
involuta	214
lævis	213
Lamarckii	214
Lefebvreana	213
obtusa	214
Renauxiana	213
rotundata	214
subglobosa	214
Toucasiana	213
voluta	214
ACTEONINA, d'Orb.	183

Pages

Acteonina Chavannesi 187
Dupiniana. 186
icaunensis. . . . . 184 et 187
Nerei 186
Renevieri. . . . . 185 et 187
Tombeckiana 187
Ammonites Cheyennensis . . 24
Conradi 24
constrictus 21
diversesulcatus 24
gulosus 24
hippocrepis 24
minuta 713
Nicoleti 24
nodifer 20
petechialis 24
rhotomagensis, de Buch. . 52
syrtalis 24
Ampullaria bulimoides 371
canaliculata 388
lævigata. 373
Ancillaria Lamarck 688
Ancillaria cretacea 689
Ancyloceras, d'Orb. 30
Ancyloceras aculeatus. . . . 42
alpinus 52
Andouli. 46
arduennensis 77
armatus, d'Orb. 62
armatus, Gras 65
Astierianus, d'Orb. 47
Astierianus, Astier 27
Beanii 50
Binelli 47
Blancheti . . . . . 33 et 41
brevis. 43
Buchi 52
cinctum. 104
Cornuelianus 43
cristatus 43
dilatatus 45
Duvalianus, d'Orb. 51
Duvalii (Lev.) Astier. . 37 et 49
ellipticus 41
Emerici. 49
Fourneti 45

Pages

Ancyloceras furcatus. 45
gigas 46
grandis 46
Hilsii 46
Honoratianus 50
Humboldtianus 52
insignis 43
Jauberti. 45
Jourdani 44
Koechlini 47
Matheronianus 50
Moreausianus 76
Moutoni. 47
Mulsanti. 45
Nicoleti . . . . . 35 et 41
nodosus. 52
Orbignyanus 46
ornatus 51
Panecorsii. 48
Perezianus 51
plicatilis. 52
Pugnairii 44
pulchellus. 45
pulcherrimus, d'Orb. . . . 45
pulcherrimus, Quenst. . . 48
Puzosianus 51
Renauxianus 46
sabaudianus. 43
Sablieri 48
Sartousi. 51
Saussureanus 67
Seringei. 44
simplex 45
spinatus. 41
spiniger. 42
spinulosus. 41
Studeri 44
Tabarelli 48
tenuisulcatus 52
Terveri. 51
Thiollieri 49
Van den Heckii 51
varians 50
Vaucherianus . . . . . 31 et 40
Villiersianus. 48
Aporrhais, da Costa. 588

Pages

Aporrhais acuta . . . . 597 et 619
acutirostris 627
alpina. 626
americana, d'Orb. . 622 et 629
americana, M. et H. 630
angulosa 630
aonis 626
arachnoides. 629
arcuarium. 630
arenarum 630
Astieriana. 621
biangulata 630
bicornis. . . . . 613 et 624
Boussingaulti 630
Buchi 628
Burmeisteri. 627
calcarata 626
carentonensis 627
carinata. 624
carinella . . . . . 616 et 625
cheyennensis 630
cingulata . . . . . 617 et 625
coarctata 628
collina 630
constricta. 629
corbierensis. 627
Costæ. 622
costata 629
Couloni . . . . . 591 et 619
crebricosta 629
decemlirata 630
Deluci. 630
depressa 629
digitata 629
drunensis. 624
Dupiniana. . . . . 589 et 618
elatior 629
elegans 621
elongata 624
emarginulata 628
Emerici. 620
Etalloni . . . . . 599 et 620
euryptera. 619
Forbesi . . . . . 601 et 622
furca 629
fusiformis, ... 625

Pages
Aporrhais gargasensis 623
gaultina. 626
gibbosa 629
glabra. 623
granulata 629
granulosa. 629
Gratiana 623
incerta 621
inornata. 626
irregularis. 621
Itieriana 625
Jaccardi. . . . . 598 et 619
lævigata. 629
lævis 628
longiscata. 620
macrostoma. 626
Mailleana 626
marginata. . . . . 614 et 624
minuta 629
Moutoniana 622
Mulleti . . . . . 612 et 624
nebrascensis. 630
Nereis. 626
Nilssoni 629
Noueliana 627
obtusa . . . . . 610 et 623
Orbignyana . . . . . 608 et 623
ornata 627
ovata 628
palliata 629
papilionacea. 628
Parkinsoni . . . . 604 et 623
Partschi. 629
parva 630
passer. 629
pauperata. 627
pennata. 630
Pictetiana. . . . . 600 et 620
pinnipenna 629
plicata 629
provincialis 621
pseudosubulata . . . 611 et 624
pyrenaïca. 627
pyriformis 628
Requieniana. 627
Reussi 628

Pages
Aporrhais Robinaldina . 595 et 619
Rœmeri. 629
rostrata. 630
Rouxii . . . . . 603 et 623
Royeriana. 620
Sanctæ-Crucis . . . 592 et 619
scalaris 620
Schlotheimi 628
securifera. 629
simplex 627
stenoptera. 628
striata. 629
sublævis 630
subsubulata 628
supracretacea 627
tenuistriata 628
tiffauensis. 627
Timotheana. 625
Triboleti . . . . . 603 et 623
tricostata 625
valangiensis. . . . . 593 et 619
varicosa. 626
varusensis 621
vespertilio 628
ANISOCERAS, Pictet 57
Anisoceras alternatus . . 71 et 76
arduennensis 77
armatus. . . . . 62 et 76
Moreausianus. 76
perarmatus . . . . . 65 et 76
pseudo-elegans . . . . 69 et 76
pseudopunctatus . . . 74 et 76
Reussianus 76
Saussureanus . . . . . 67 et 76
Anisomion alveolatus 720
patelliformis. 720
sexsulcatus 720
Shumardi 720
subovatus. 720
Auricula acuminata . . 182 et 198
avellana. 182
decurtata . . . . . 182 et 212
globulus. 182
incrassata, Sow. . . 182 et 203
incrassata, Mant. 205
inflata. . . . . 182 et 210

Pages
Auricula marginata . . 182 et 193
obsoleta. 182
ovum . . . . . 182 et 194
ringens . . . . . 182 et 203
spirata 182
striata. . . . . 182 et 211
sulcata 195
AVELLANA, d'Orb. 196
Avellana alpina . . . . 201 et 210
aptiensis . . . . . 197 et 209
Archiaciana. 212
Baudoniana 211
bidentata 212
bullata 212
cassis. 212
chilensis 212
Clementina 210
decurtata 212
Dupiniana. 211
globulosa 211
Hagenovii. 211
Hugardiana, d'Orb. . 208 et 211
Hugardiana, Bronn 205
Humboldti. 212
incrassata, d'Orb. 205
incrassata, Sow. . . . 203 et 211
inflata. 210
labiosa 212
lacryma. . . . . 198 et 209
Mailleana 210
obsoleta. 211
ovula 212
paradoxa 212
Prevosti. 212
pyrostoma 210
Rauliniana 212
Royana 212
sphæra 211
striata. 211
subincrassata, Studer . . . 203
subincrassata, d'Orb. 205 et 211
valdensis . . . . . 200 et 210
varusensis. 212
ventricosa. 212
BACULINA, d'Orb. 116
BACULITES, Lamk. 108

Pages

Baculites acuarius 116
Alpaghina. 115
anceps 115
asper 115
baculoides. . . . . 111 et 114
carinatus 115
columna . . . . . 100 et 115
compressus 115
cylindracea 99
dissimilis 115
Faujasi 114
flexuosa. 115
Gaudini. . . . . 112 et 114
gigantea 115
incurvatus 115
Knorrii 114
Knorriana. 114
labyrinthicus 115
Lyelli 115
maximus 115
neocomiensis 114
obliquatus. . . . . 111 et 114
ovatus. 115
rotundus 114
Sanctæ-Crucis. . . . 109 et 114
strangulatus. 114
sulcatus. 115
teres 115
triangularis 116
undulatus 114
vagina (Amér.) 115
vagina (Inde) 115
vertebralis, Defr. 115
vertebralis, Lamk. 114
Becs de Nautiles. 159
Belemnites pyrgopolon. . . . 728
Bellerophina, d'Orb. . . . 713
Bellerophina Vibrayeana. . . 713
Buccinum, Linn. 672
Buccinum bicarinatum. 584 et 672
cancellatum. 672
constrictum. 672
costatum 672
gaultinum. 672
productum . . . . . 307 et 672
pseudolineatum 673

Pages

Buccinum rennense 672
Steiningeri 672
turritum . . . . . 628 et 672
Bulla, Linn. 170
Bulla alternata. 180
avellana. . . . . 172 et 179
Baylei. 179
chilensis 180
cretacea, Jos. Muller . . . 179
cretacea, d'Orb. 180
dactylus. . . . . 174 et 179
Etalloni. . . . . 173 et 179
Jaccardi. . . . . 176 et 179
Mantelliana 178
Mortoni. 180
ovoides 179
Palassoni 179
santonensis 179
tenuis. 180
tenuistriata 179
Tombeckiana . . . . 173 et 179
urgonensis . . . . . 177 et 179
Busycon Bairdi. 651
Calypeopsis cretacea. 693
Calyptræa, Lamk. 695
Calyptræa Sanctæ-Crucis . . 696
Cancellaria, Lamk. 677
Cancellaria obtusa. 678
reticulata 678
torquilla. 678
Capulus, Montf. 691
Capulus arcuatus 692
carinifer. 691
compressus. 691
consobrinus. 691
Dunkerianus 691
elongatus 691
flexicostatus. 691
militaris. 691
ornatissimus. 691
rhynchoides. 691
Troscheli 691
Cassidaria, Lamk. 674
Cassidaria cretacea 675
Cassis, Lamk. 674
Cassis avellana. . 205, 212 et 674

Pages

Cerithium, Adanson. 308
Cerithium affine 308
albense 299
alpinum. 300
amictum 308
aptiense. 301
ataxense 305
aubersonense . . . . 280 et 299
Barrandei. 306
barremense. 302
Beaudouini 298
belgicum 305
binodosum 307
Bircki. 307
buccinoide 304
Buchi. . . . . 254 et 308
Bustamenti 308
carbonarium 299
carinatum. . . . . 308 et 584
Carolinum 306
cassisianum. 305
cenomanense 305
Chavannesi . . . . . 282 et 300
cingulatum 308
clathratum 307
Clementinum 298
conicum. . . . . 308 et 325
conoideum . . . . . 308 et 325
Coquandi . . . . . 284 et 300
Cornuelianum. 302
costellatum 304
Davoustianum. 298
Decheni. 307
Derignyanum 303
dimorphum 306
disparile 298
Dupinianum. 298
ervynum 304
excavatum . . . . . 288 et 302
fasciatum 307
Fittoni 302
Fontanieri. 308
Forbesianum . . . . 286 et 301
foveolatum 308
gallicum 305
gargasense 302

Pages

Cerithium Gaudryi. 298
gea 306
Geinitzi 308
Goldfussii 307
Guerangeri 305
gurgitis 303
Hebertianum 306
Hector 305
Heeri . . . . . 286 et 301
Hugardianum 302
imbricatum 307
Jason 305
Kefersteinii . . . . . 308 et 325
Lallierianum, d'Orb. 296 et 304
Lallierianum, Forbes . . . 302
Loryi . . . . . 283 et 300
Lujani. 300
Lutschizianum. 307
Marollinum 298
Marrotianum 297
Matheroni. 306
matronense 300
michaillense. . . . . 281 et 300
mosense . . . . . 293 et 303
moulinsianum. 303
Moutonianum 300
neocomiense 298
Nerei 307
Nicoleti . . . . . 285 et 300
ornatissimum . . . . 291 et 303
peregrinum 305
peregrinorsum. 305
perigordinum. 297
petrocoriense 297
Phillipsi, Leym. 298
Phillipsi, Forbes . . 286 et 301
polystropha 307
ponsianum 306
productum 307
Prosperianum 305
provinciale 306
pseudoclathratum. 307
pseudoconoideum. 308
pustulosum 306
reflexilabrum 305
Renauxianum 306

Pages

Cerithium Reynieri. 301
Rhodani 303
Rhyckholti 308
Ricordeanum 297
Rochati 300
Rouyanum 299
royanum 306
sabaudianum 303
Sanctæ-Crucis. . . . 283 et 300
Sarthacense. 305
Sartorii. 308
scalaroideum 308
sphæruliferum 308
subelongatum 305
subfasciatum 307
subimbricatum 307
subnassoide. 299
subpyramidale 298
subspinosum 304
suffarcinatum . . . . 308 et 325
suturosum. 308
tectum . . . . . 295 et 303
tenuistriatum 339
terebroide 297
ternatum 307
tessulatum 307
Tombecki. 306
Toucasianum 306
trimonile 303
trinchinopolitense. 308
tuberculatum 301
turriculatum 302
uniplicatum . . . . . 256 et 306
Urania 306
valdense . . . . . 287 et 301
varusense. 298
Vibrayeanum 304
vindinense 305
Viteli . . . . . 278 et 297
(espèces de Gosau) 308
CHEMNITZIA, d'Orb. 263
Chemnitzia arenosa 270
Beyrichii 266
bulimoides 270
Eolis 270
gloriosa. 266

Pages

Chemnitzia inflata 266
Kochi 270
Moreana 270
mosensis 266
Moutoniana 270
Pailleteana 270
Rouyana 269
Sutherlandi 270
turritelliformis 270
undosa 341
varusensis 270
CHENOPUS, Philippi 628
Chenopus Buchi 628
Dupinianus 589
CHITON, Linn. 722
Cinulia ventricosa 212
Cirrus Bourgueti. . . . 415 et 429
crotaloides . . . . . 415 et 457
depressus . . . . . 415 et 454
granulatus 554
perspectivus. . . . . 415 et 428
plicatus 415
COLUMBELLINA, d'Orb. 664
Columbellina brevis . . 667 et 671
contorta 671
maxima. . . . . 669 et 671
monodactylus. 671
neocomiensis . . . . 665 et 671
ornata 671
uncata 671
CONUS, Linn. 689
Conus canalis 690
cenomanensis. 689
cylindraceus. 690
gyratus. 690
marticensis 689
semicostatus 690
tuberculatus. 689
CREPIDULA, Lamk. 693
Crepidula cretacea. 695
gaultina. 694
CRIOCERAS, Léveillé 25
Crioceras alpinus 52
Astierianus . . . . . 27 et 29
Cornuelianus 50
cristatus. 43

Pages

Crioceras Da Rio. 49
depressus . . . . . 28 et 29
Duvalii 49
Emerici 49
Fourneti 49
plicatilis, Sow. 52
plicatilis, Kner 52
Puzosianus 44
Villiersianus. 48
Crioceratites Bowerbankii . . 46
Duvalii . . . . . 37 et 49
Emerici. 49
CRYPTOPLOCUS, Pict. et Camp. 257
Cryptoplocus brevis 261
monilifer 261
Sanctæ-Crucis. 260
CYLICHNA, Lowen 172
CYPRÆA, Linn. 686
Cypræa Cunliffei. 686
Deshayesi. 686
Kayei 686
marticensis 686
Mortoni. 686
Newboldi 686
ovula 686
rostrata. 686
Cypræacites bullarius . 569 et 686
DELPHINULA, Lamk. 503
Delphinula aculeata . . 504 et 533
acuta . . . . . 504 et 533
Bonnardi 504
carinata. . . . . 501 et 505
coronata . . . . . 501 et 505
cretacea 504
dentata. 505
Dupiniana. 504
grandis. . . . . 504 et 533
granulata. . . . . 504 et 533
lævis . . . . . 500 et 505
lapidosa. . . . . 502 et 505
muricata . . . . . 504 et 533
radiata . . . . . 504 et 533
scalaris 504
spinosa . . . . . 504 et 533
tricarinata . . . . . 501 et 505
turbinoides 504

Pages

DENTALIUM, Linn. 723
Dentalium alternans, de Ryck. 726
alternans, Jos. Muller. . . 727
Arcotinum. 727
bicostale 726
Browni 728
chilense. 727
cidaris 726
cingulatum 728
clava 728
cœlatulum. 725
crassum 728
cretaceum. 727
cylindricum. 725
decussatum 725
deforme 728
difforme. 728
ellipticum. 726
fragile 727
Geinitzianum 725
glabrum 726
gracile 727
hamatum 727
læve 725
laticostatum. 726
lineatum 726
medium, Sow. 725
medium, J. Sow. 725
Mosæ 728
multicarinatum 727
nudum 727
nutans. 726
Nysti 727
pauperculum 727
planicostatum. 727
polygonum 726
Reussianum. 726
Rhodani. . . . . 724 et 725
Riplyanum 727
rotomagense 726
rugosum 727
Sacheri 726
septangulare 725
serratum 728
sexcarinatum 728
striatum 726

Pages

Dentalium subarcuatum . . . 727
tricostatum 728
valangiense . . . . . 723 et 725
Ditrupa Mosæ 728
DOLIUM, d'Argenville. 674
Dolium nodosum. . . . 583 et 674
EMARGINULA, Lamk. 698
Emarginula affinis. 709
argonensis . . . . . 703 et 708
Buchi 711
carinata. 711
cellulosa. 710
cenomanensis 709
clypeata. 710
comosa 711
compressa. 709
conica. 710
cretacea. 711
cretosa 710
depressa 710
Desori. . . . . 706 et 709
Dewalquii. 710
dubisiensis . . . . . 702 et 708
fissuroides. 710
flexuosa. 710
galericulus 710
gibberula 710
gigantea 710
Gillieroni . . . . . 702 et 708
granulosa. 709
gravida 710
Gresslyi. . . . . 707 et 710
Guerangeri . . . . . 705 et 709
Hœveni 710
impressa 710
Jaccardi. . . . . 704 et 709
Kapfi 710
loculata 710
michaillensis . . . . 701 et 708
Mulleriana. 710
Naissanti 711
neocomiensis . . . . 698 et 708
nodosa 709
nuda 710
pelagica. 709
pseudo-reticulata 709

Pages

Emarginula puncticephala . . 710
radiata 710
reticulata 698
Sanctæ-Catharinæ 710
seminula 710
stenostoma 710
striata. 709
supracretacea 710
Toucasiana 711
valangiensis. . . . . 700 et 708
varusensis. 709
villersensis . . . . . 700 et 708
Entalium rugosum. 728
Eulima, Risso 270
Eulima acuminata 271
albensis. 271
amphora 271
antiqua 272
arenosa . . . . . 270 et 272
bulimoides 271
conica. 272
lagenalis 271
lineolata. 272
melanoides 271
Requieniana. 271
tubulata. 272
texana 272
turrita 272
Euomphalus, Sow. 555
Euspira conica. 395
extensa 395
pungens 395
rotundata 395
Fasciolaria, Lamk. 652
Fasciolaria elongata. . 653 et 679
gracilis . . . . . 653 et 683
nitida. . . . . 653 et 684
prima. 653
Rœmeri. . . . 653, 680 et 683
spinosa . . . . . 650 et 684
supracretacea 653
tesselata 653
Ficus octoliratus. 651
Fissurella, Brug. 711
Fissurella Buchi . . . 711 et 712
Cantraineana 712

Pages

Fissurella depressa. 712
lævigata. 712
Lyodica. 712
Nechayi 712
Nystiana 712
patelloides 712
Recquiana. 712
subdepressa. 712
Funis, Seeley 272
Funis brevis. 273
elongatus. 273
Fusus, Brug. 633
Fusus abbreviatus 648
Acteon 646
alabamensis. 651
albensis. 645
alpinus 643
Althii 648
ambiguus 649
amictus . . . . . 308 et 652
atavus 650
baccatus 648
Bairdi. 651
Baylei. 647
Beuthianus 649
bilineatus . . . . . 652 et 659
breviplicatus 650
brevissimus. 651
Brightii. 645
buccinoides. 650
Buchi. 649
Budgei 649
Burkardi 649
calcar. . . . . 652 et 661
carinatulus 648
carinella 648
carinifer 648
Carolina. 650
chilinus. 651
cingulatus. 648
clathratus. 645
Clementinus. . . . . 640 et 644
constrictus 672
coronatus 648
costato-striatus 340
Cottaldinus 643

Pages

Fusus Culbertsoni 651
Dakotensis 651
Decheni. 649
decussatus 644
delphinulus 642
depauperatus 647
depressus 648
difficilis. 651
Dumortieri 646
Dunkeri. 649
Dupinianus . . . . . 639 et 643
Durvillei 651
elegans 644
elevatus. 651
Ellerii. 650
elongatus 651
Espaillaci 646
Eufalensis. 651
fenestratus 652
filamentosus. 649
Fittoni 645
fizianus 643
Fleuriausianus. 646
flexicostatus. 651
fluctuosus. 650
Fontanieri. 652
Forbesianus. 650
formosus 650
funiculatus 648
fusiformis. 649
Galathea 646
galicianus. 648
Galpinianus 651
gaultinus 644
genevensis. . . . . 652 et 660
gibbosus. 648
glaber. 651
glaberrimus. 649
Gœpperti 649
Haimei 646
Haleanus 651
Harlei. 647
heptagonus . . . . . 652 et 654
Holmesianus 651
Hombronianus. 651
Humberti 646

Pages

Fusus icaunensis. 644
impressus. 651
inconsequens 648
indecisus 643
infracretaceus. 642
intertextus 652
Itierianus 644
lemniscatus 650
Leymerii 646
lineolatus 648
longirostris 651
Marrotianus. 646
minimus. 649
Monheimii. 649
Mullicaensis. 651
Murchisoni 648
muricatus. . . . . 308 et 652
Nanclasi. 647
nanus. 649
neocomiensis 642
Neptuni. 647
Nereis. 646
Nereidis. 648
Neuburgi 651
nodiferus 649
nodosus. 647
Nœggerathii. . . . . 649 et 650
Nysti 649
obliqueplicatus 650
octoliratus. 651
ornatus 642
parvulus 649
pedernalis. 650
perlatus. 651
planissimus 649
plicatus . . . . . 647 et 649
ponderosus 650
ponticheriensis 650
procerus 648
propinquus 648
Proserpinæ 648
purpuriformis. 650
pyruloideus. 651
quadratus. . . . . 645 et 647
ranella 648
Renauxianus 646

Pages

Fusus Requienianus 646
retifer. 651
Reussi. 648
Richardsoni. 651
rigidus, Sow. 645
rigidus, Jos. Müller. . . . 649
Rollandi. 646
Royanus 646
rusticus, Sow. 645
rusticus, d'Orb. 644
sabaudianus. . . . . 652 et 658
Salm-Dykianus 649
salsensis. 646
Scarboroughi 651
Shumardi. 651
sinuatus. 648
Smithii 644
squamosus 650
subabbreviatus 648
subbilineatus . . . . 652 et 659
subbuccinoides 650
subcancellatus. 650
subcarinella. 648
subcarinifer. 648
subclathratus 645
subdecussatus. 644
subdensatus. 651
subelegans 644
subheptagonus . . . 652 et 654
subincertus 650
subplicatus 647
subrenauxianus 646
subsemicostatus . . . 652 et 690
subsemiplicatus 652
subturritus 651
subvittatus 647
sulcatus. 648
supraplicatus 651
suturalis. 652
tabulatus 648
tenuilineatus. 651
tesselatus . . . . . 652 et 653
Tippanus 651
tritonium 648
trivolvus 651
trochiformis. 651

Pages

Fusus trunculus. 645
tuberculosus 649
turbinatus. 648
turritellatus 646
valangiensis. . . . . 636 et 642
valdensis . . . . . 638 et 643
Vaughani 651
Vibrayeanus. 644
villersensis . . . . . 637 et 642
vinculum 651
vittatus 647
vraconensis . . . . . 641 et 645
Gibbula lævistriata. 530
Gladius rostratus. 630
GLOBICONCHA, d'Orb. 359
Globiconcha coniformis . . . 361
elongata. 360
Fleuriausia 360
intermedia 360
Marrotiana 361
nana 360
oliva 361
ovula 361
planata 361
ponderosa. 360
Rauliniana 361
rotundata 360
truncata. 360
Harpago Tippana 584
HAMITES, Park. 79
Hamites Acteon 97
acuticostatus 99
adpressus. 108
alternans 93
alternatus, Mant. 71
alternatus, Phill. 93
alterno tuberculatus. . . . 91
angustus 94
arcuatus. 100
arculus 100
armatus, Sow. 62
armatus, Dixon 65
arrogans 92
attenuatus, Sow . . . 88 et 98
attenuatus, Mant. 97
Babeli. 101

Pages

Hamites baculoides. 111
Beanii, Y. et B. 50
Beanii, Rœmer 92
biplicatus 95
Bouchardianus. 99
canteriatus 93
capricornu 101
carolinus 94
Charpentieri. 98
chloritea 101
columna. 100
compressus 97
consobrinus. 97
constrictus 100
costatus. 101
cylindraceus. 99
cylindricus 99
decurrens. 105
Degenhardtii . . . . 100 et 105
Desorianus 94
dissimilis 103
dubius. 99
duplicatus. 98
elatior. 45
elegans, d'Orb. 92
elegans, Park. 92
ellipticus, Mant. 41
ellipticus, Gein. 93
Emericianus. 103
Favrinus 94
fissicostatus 95
flexuosus 93
Fremonti 100
funatus 88
Geinitzi 93
gibbosus 97
gigas 46
gracilis 98
grandis 46
Halleri . . . . . 84 et 91
Hampeanus 99
hamus. 105
incertus. 105
indicus, d'Orb. 52
indicus, Forbes 100
intermedius, Sow. 97

Pages

Hamites intermedius, Rœmer. 99
Ixyon 91
Labatii 104
largesulcatus 100
Leaii 100
Mantelli. 99
maximus, Sow. 96
maximus, Phill. 43
Michelii 101
Moreanus . . . . . 81 et 91
Neptuni. 96
Nereis. 100
nodoneus 94
nodosus. 42
oblique costatus. 92
Orbignyanus . . . 100 et 105
parallelus 101
Parkinsoni 98
Phillipsii 23
plicatilis, Sow. 67
plicatilis, Phill. 52
plicatilis, Rœmer. 76
punctatus. 91
Puzosianus 51
raricostatus, Phill. 99
raricostatus, Rœmer. . . . 94
Raulinianus . . . . . 79 et 90
Reussianus 76
Rœmeri, Gein. 99
Rœmeri, d'Orb. 92
rotundus, Sow. 120
rotundus, d'Orb. 96
rotundus, C. d'Orb. 94
Royerianus 91
rugatus. 100
Sablieri. 96
Saussureanus 67
semicinctus 104
seminodosus 93
sexnodosus 49
simplex. 97
spiniger, Mant. 42
spiniger, Sow. 42
spinulosus. 41
strangulatus. 114
Studerianus 95

Pages

Hamites subcompressus . . . 100
subnodosus 95
subraricostatus 94
undulatus 100
Venetzianus. 98
Verneuili 100
virgulatus. . . . . 85 et 98
tenuis. 88
tenuisulcatus 52
torquatus 100
trabeatus 100
trinodosus. 95
triseriatus 95
tuberculatus, Sow. 42
tuberculatus, Mich. 91
turgidus. 101
HAMULINA, d'Orb. 103
Hamulina alpina. 104
Astieriana. 104
cincta. 104
decurrens. 105
Degenhardtii . . . . 100 et 105
dissimilis 103
Emericiana 103
fascicularis 103
hamus. 105
incerta 105
Orbignyana . . . . . 100 et 105
semicostata 104
subcylindrica 104
subraricostata. 94
subundulata. 104
trinodosa 104
varusensis. 105
HELCION, Montf. 714
Helcion alveolatum 720
angulosum 718
cancellatum. 717
ciplyanum. 719
conicum. . . . . 715 et 717
constrictum 719
corrugatum 720
dubium 718
excentricum. 718
fragilis 718
gaultinum. 717

Pages

Helcion gibbosa 718
Hebertianum 719
inflatum. 716
inflexum . . . . . 716 et 717
Koninckianum. 718
lævis 718
lamellosum 717
Martinianum 717
Normandianum 718
Orbignyi 718
ovale 719
patelliformis. 720
pelagi. 718
Reussi. 718
sexsulcatus 720
striatulum. 719
subcentralis. 718
subovatus. 720
subquadratum. 717
tentorium. 720
tenuicosta. 717
(pour les autres espèces, voyez Acmæa).
Helicoceras, d'Orb. 117
Helicoceras annulatus 120
argonensis 121
armatus. 121
Astierianus 121
depressus. 120
elegans 121
gracilis 120
interruptus 120
Moutonianus. 120
obliquatus. 120
plicatilis. 120
polyplocus 121
Robertianus. 121
rotundus 120
Thurmanni . . . . . 118 et 120
tuberculatus. 121
undulatus. 121
varusensis. 120
Helicocryptus, d'Orb. . . . 558
Helicocryptus ornatus 558
radiatus. 558
Helix Gentii 395

Pages

Heteroceras, d'Orb. 157
Heteroceras Abichanum . . . 158
Astierianum. 157
Emerici. 157
bifurcatum 158
polyplocus. 158
Hippocrene, Montf. 585
Hippocrene speciosa. 586
Hipponyx Dunkeriana 691
Imbricaria limburgensis . . . 683
Infundibulum, Montf. 692
Infundibulum ciplyanum. . . 693
cretaceum. 693
supracretaceum. 693
tornacense 693
urgonense. . . . . 692 et 693
Itieria, Matheron 217
Itieria truncata 218
umbonata. 220
Littorina carinata . . . 366 et 500
conica. . . . . 366 et 395
decussata . . . . . 366 et 496
elegans. . . . . 366 et 470
extensa . . . . . 366 et 395
Fittoni. 499
gracilis 365
monilifera. . . . . 366 et 499
plicatilis. 366
pungens. . . . . 366 et 395
Roissyi . . . . . 365 et 499
rotundata, Sow. 366, 382 et 395
rotundata, Reuss 397
sculpta . . . . . 366 et 501
sulcata . . . . . 366 et 500
Margarita flexuistriata. . . . 555
nebrascensis. 503
Marginella, Lamk. 685
Marginella involuta . . 685 et 687
Melania decorata. 340
Melongena fenestrata 649
rigida. . . . . 570 et 649
Mitra, Lamk. 682
Mitra cancellata, Sow. . . . 683
cancellata, d'Orb. 682
cassisiana 682
cenomanensis 682

Pages

Mitra clathrata. 683
conoidea 683
gracilis 683
leopoliensis 683
limburgensis 683
Murchisoni 683
nana 683
nitida. 684
piruliformis 683
Requieni 683
reticulata 683
Rœmeri. 683
spinosa 684
Vaelii 683
Vignyensis 683
Zekelii 683
Monodonta trochleata 500
Morio, Montf. 674
Murex, Linn. 655
Murex bilineatus. . . . 659 et 661
calcar. 661
carinella . . . . . 657 et 660
fluctuosus. 661
genevensis 660
pleurotomoides 661
ponticheriensis 661
prestensis. . . . . 656 et 660
sabaudianus. . . . . 658 et 661
trinchinopolitensis. 661
Narica, d'Orb. 399
Narica carinata 400
cretacea. 400
genevensis 400
granosa. 400
Nassa, Lamk. 673
Nassa affinis. . . . . 308 et 673
carinata. . . . . 584 et 673
costellata . . . . . 304 et 673
lineata 673
Natica, Adanson 367
Natica abyssina 398
acutimargo 397
affinis. 398
allaudiensis 371
ambigua. 398
angulata. 398

Pages
Natica araucana 399
arduennensis 393
australis. 399
Bruguieri 392
bulbiformis , Sow. 398
bulbiformis, d'Orb. 396
bulimoides . . . . . 371 et 391
canaliculata, Sow. 388
canaliculata, Gein. 397
carinata. . . . . 399 et 400
carentonensis. 396
Carteroni 392
Cassisiana. 396
chilina 399
clapensis 393
Clementina . . . . . 385 et 393
Colleria 399
concinna 398
conica . . . . . 366 et 395
Coquandiana 392
Cornueliana. . . . . 383 et 393
crenata 398
difficilis 396
Dupinii . . . . . 386 et 394
ervyna 393
escragnollensis 392
Etalloni . . . . . 379 et 392
excavata. 395
extensa . . . . . 366 et 395
fasciata 397
Favrina. . . . . 387 et 394
gaultina. . . . . 388 et 395
Geinitzi 397
Gentii. 395
Gibboniana 398
Grangeana 399
granosa. . . . . 399 et 400
Hebertiana 394
helvetica . . . . . 378 et 392
hispanica 396
Hœrnesana 398
Hugardiana . . . . . 376 et 392
icaunensis. 394
inwaldiana 393
Klippsteini 397
lævigata. . . . 373, 382 et 391

Pages
Natica lamellosa. . . . 397 et 463
leviathan 562
lusitanica 398
lyrata. 396
Mariæ. 398
Martinii. 396
mastoidea. . . . . 380 et 393
Matheroniana 396
Molinæ 396
Moreauensis. 398
multistriata 398
munita 398
Neptuni. 391
nodosa 399
nodoso-costata . . . 399 et 404
notata. 397
obliquata 398
oblique-striata. 398
occidentalis 398
Orbignyi 396
oviformis 398
pagoda 398
paludinæformis 398
pedernalis. 399
perspicua 395
petrosa 398
Pidanceti . . . . . 380 et 392
prægrandis 399
prælonga . . . . . 369 et 391
pseudo-ampullaria. 376
pungens. . . . . 366 et 395
Rauliniana. 394
rectilabrum 399
Requieniana. 396
Retzii. 397
Rhodani. 394
rotundata . . . 366, 382 et 395
royana 396
rugosa . . . . . 397 et 411
rugosissima. 398
salsensis 396
Sautieri. . . . . 375 et 391
semiglobosa. 398
Strombecki 397
subbulbiformis 396
subfasciata 397

Pages
Natica sublævigata. 374
subovata 398
subrugosa. . . . . 397 et 411
succinoides 396
Sueuri . . . . . 384 et 393
supracretacea 396
suturalis. 398
texana. 399
Toucasiana 396
truncata. 395
tuberculata 396
Tuomeyana 398
valdensis . . . . . 377 et 392
varusensis. 396
vulgaris. 397
Naticella Strombecki. 397
Neptunea Dakotensis. 651
glabra. 651
impressa 651
Nerinea, Defrance. 220
Nerinea acus. 256
ampla. 254
analoga 256
annulata. 255
aptiensis . . . . . 214 et 252
Archimedi, d'Orb.. 251
Archimedi, Etallon 249
Arnaudi. 256
aunisiana 253
Bauga. 253
bicincta 254
bifurcata 249
bisulcata 256
Blancheti . . . . . 230 et 248
Borsoni, Bronn 254
Borsoni, Rœmer. 254
Borsoni, Gein. 254
Bouei. 254
brevis. . . . . 257 et 261
Bronni 254
Buchi. 254
Carteroni 248
cesticulosa. 253
Chamousseti. 251
cincta. 254
coimbrica. 255

Pages

Nerinea Coquandiana . 237 et 250
crenata 254
crozetensis . . . . . 241 et 250
cyathus . . . . . 224 et 247
dubia 253
Dupiniana 249
Eschweggii 255
Espaillaciana 256
essertensis . . . . . 242 et 251
Etalloni . . . . . 232 et 248
excavata 256
Favrina . . . . . 229 et 248
Fleuriausa 252
flexuosa 255
funifera . . . . . 234 et 249
gaultina . . . . . 246 et 252
Geinitzi, d'Orb. 254
Geinitzi, Gein. 254
gigantea, d'Homb. 251
gigantea, Etallon 249
Gosæ, Etallon 249
gracilis 255
granulata 255
incavata 255
lobata . . . . . 233 et 248
longissima 254
Marcousana . . . . . 226 et 247
Marrotiana . . . . . 257 et 297
Martiniana 251
matronensis 249
Meriani . . . . . 225 et 247
monilifera . . . . . 257 et 261
mumia 256
nobilis 254
olisoponensis 255
orbensis . . . . . 239 et 251
Pailleteana 253
palmata . . . . . 243 et 252
pauperata 252
perigordina . . . . . 257 et 297
plicata 255
podolica 255
Prevosti 253
pulchella 256
pyramidalis 254
regularis 253

Pages

Nerinea Renauxiana . . 235 et 250
Requieniana 253
Rochebruni 253
rostrata . . . . . 245 et 252
royana 257
Royeriana 249
Salignaci 253
Schötti 256
subæqualis 253
subpulchella 256
texana 256
titan 255
traversensis . . . . . 238 et 250
trochiformis 254
turbinata 255
turritellaris 254
Uchauxiana 253
uniplicata 256
valdensis . . . . . 228 et 247
Vogtiana . . . . . 240 et 251
Voltzii 250
Vousquiana 250
Nerita, Linn. 401
Nerita arquata 404
bicornis 403
Bourgeoisiana 403
carinata 404
compacta 404
costulata . . . . . 404 et 409
divaricata 404
elongata 692
glebosa 403
Goldfussii 404
mammæformis 403
michaillensis . . . . . 402 et 403
munita . . . . . 398 et 404
nodosa 404
nodoso-costata 404
ornata 404
ornatissima 403
oviformis . . . . . 398 et 404
plebeia 404
Retzii 404
rugosa 404
turbinata 403
Neritina bicornis 403

Pages

Neritopsis, Sow. 404
Neritopsis costulata 409
gaultina 409
lævigata 409
Lorioli . . . . . 406 et 408
Mariæ 408
Meriani 408
Moutoniana 408
ornata 409
pulchella 409
Renauxiana 409
Robineausiana 408
scalaris 409
sublævigata 408
textilis 408
varusensis 409
vraconensis . . . . . 407 et 409
Oliva, Brug. 688
Omphalia, Zekeli. 311
Omphalia conica 325
Giebeli 325
Kefersteini 325
ovata 325
subgradata 325
suffarcinata 325
turgida 325
ventricosa 325
Orthocera Humboldtiana . . . 52
Otostoma, d'Archiac. 410
Otostoma ponticum 411
rugosum 411
Tschihatcheffi 411
Ovula, Brug. 687
Ovula antiquata 687
bullaria 687
cretacea 687
Kayei 687
incerta 687
involuta 687
marticensis 687
striata 687
ventricosa 569
Paludina extensa 395
Patella, Linn. 721
Patella angulosa 718
campanulata 718

Pages
Patella cancellata 711
comosa . . . . . 711 et 719
constricta 719
corrugata 720
dubia 718
elevata 720
lævis 718
lamellosa 717
orbis 719
perthensis 717
quadrata 717
Reussi 718
semistriata 718
striatula 719
subquadrata 717
tentoria 720
tenuicosta 717
varennensis 717
Perissolax trivolva 651
Pharetrium fragile 728
PHASIANELLA, Lamk 460
Phasianella Beadlii 463
coniacensis 463
conica 463
ervyna 462
formosa 462
gaultina . . . . . 461 et 462
gosauica 463
Haleana 463
incerta 463
involuta 463
lamellosa 463
lineolata . . . . . 195 et 463
neocomiensis 462
ovula 462
perovata 463
punctata 463
pusilla 462
Rochebruni 463
royana 463
Sowerbyi 462
striata 462
supracretacea 463
PHORUS, Montf 536
Phorus canaliculatus 536
insignis 537
Pages
Phorus leprosus 537
minutus 537
onustus 536
plicatus 537
umbilicatus 537
PILEOPSIS, Lamk 691
Pileopsis arcuata 404
compressa 691
elongata 691
PILEOLUS, Sow 411
Pileolus cretacea 413
michaillensis 413
urgonensis . . . . . 412 et 413
PITONNILLUS, Montf 535
Pitonnillus Archiacianus . . . 535
bicarinatus 536
cretaceus 536
Michoni 536
tuberculatus 536
Planorbis radiatus . . . 345 et 558
PLEUROTOMA, Lamk 654
Pleurotoma araucana 654
fenestrata 654
fusiformis 654
Heisiana 654
heptagona 654
induta . . . . . 655 et 680
mullicaensis 651
remotelineata . . . . 655 et 680
Rœmeri . . . . . 655 et 680
semilineata . . . . . 655 et 680
semiplicata . . . . . 655 et 680
spinosa . . . . . 655 et 684
subfusiformis 654
subspinosa . . . . . 655 et 684
suta 655
suturalis . . . . . 655 et 680
PLEUROTOMARIA, Defr 415
Pleurotomaria albensis . . . 448
allobrogensis 452
alpina 452
anomala . . . . . 433 et 449
Anstedi . . . . . 435 et 450
Archiaci, Les 454
Archiaciana, Cott 454
Arnaudi 456
Pages
Pleurotomaria Astieriana . . 449
aubersonensis . . . . 420 et 446
barremensis 449
bifrons 455
Blancheti . . . . . 421 et 447
Boreani 454
Bourgeoisi 456
Bourgueti . . . . . 429 et 447
Brongniartiana 454
Carteroni 448
Carthusiæ 452
Cassisiana 454
clathrata 458
coniacensis 455
contraria 448
crotaloides 457
Defrancii . . . . . 416 et 446
depressa 454
Deshayesi 454
dictyota . . . . . 458 et 532
dimorpha 450
discoidea 449
disticha 456
distincta, Dujardin 455
distincta, Rœmer 456
distincta, Goldf 456
Dumonti 455
Dupiniana . . . . . 425 et 447
Espaillaciana 456
falcata 454
faucignyana 451
Favrina 447
Fittoni, d'Orb 434
Fittoni, Rœmer 457
Fittoni, Pict. et Roux . . . 453
Fleuriausa 455
formosa 454
funata 457
Gallienei 455
gaultina . . . . . 438 et 451
Geinitzi 457
Gibbsi . . . . . 441 et 452
gigantea, Sow . . . . 433 et 450
gigantea, Goldf 457
gigantea, Marcou 448
Goldfussi 457

Pages

Pleurotomaria granaria . . . 448
granulata 458
granulifera 456
Greppini . . . . . 426 et 447
Guerangeri 454
gurgitis. 441
Haueri 457
Honii 455
Humboldtii 458
icaunensis. 448
indica. 458
Itieriana 450
Jaccardi . . . . . 423 et 448
Jason. 449
jurensisimilis 434
Lahayesi 454
Laharpi. . . . . 437 et 451
Lardyi. . . . . 419 et 446
Lemani . . . . . 421 et 446
Leveillei 455
lima 451
Mailleana 454
Marrotiana 456
Matheroniana 454
Michelini 456
Moreausiana . . . . 440 et 451
Moutoniana. 453
neocomiensis . . . . 428 et 447
Neptuni. 454
Noguesi. 456
Nysti 455
orbensis . . . . . 430 et 449
Pailleteana . . . . . 424 et 447
Paris 453
penultima. 456
perspectiva 454
Phidias 447
Pictetiana. 450
plana 456
plicata 453
Pollux. 449
provincialis 449
pseudo-elegans . . . 427 et 447
quadrata . . . . . 458 et 554
Raulini 455
regalis 457

Pages

Pleurotomaria regina . 439 et 451
Renevieri . . . . . 431 et 449
Requieniana 455
Rhodani. 453
Ricordeana 450
Robinaldi 447
Rochebruni 455
Rouxii 453
royana 456
Rutimeyeri 444
sabaudiana 453
saleviana 448
santonesa. 455
Saussureana. 453
Saxoneti 452
scarpacensis 455
secans 455
seriatogranulata. 457
simplex. . . . . 445 et 454
striata 433
subgigantea. 457
sublævis 457
supracretacea. 456
suprajurensis 449
texta 455
Thurmanni . . . . . 436 et 451
Toucasiana 456
truncata . . . . . 432 et 449
turbinoides 455
uchauxiana 455
varusensis 449
velata. 456
verdachellensis 458
villersensis . . . . . 418 et 446
vraconensis. . . . . 443 et 452
Zollikoferi. . . . . 422 et 447
PSEUDOCASSIS, Pict. et Cam. 361
Pseudocassis helveticus . . . 363
PSEUDOMELANIA, Pict. et Camp. 266
Pseudomelania Germani. 269 et 270
Gresslyi. . . . . 267 et 270
Jaccardi . . . . . 268 et 270
PTEROCERA, Lamk 570
Pterocera angulata 584
Arnaudi. 584
Beaumontiana. 582

Pages

Pterocera bicarinata. . 579 et 583
carinella . . . . . 585 et 655
Collegnyi 583
decussata. 584
Desori . . . . . 575 et 581
doliolum 583
Dupiniana. . . . . 585 et 593
Emerici. . . . . 585 et 620
Fittoni 582
gaultina. . . . . 585 et 626
gigantea 585
gracilis 585
Haueri 584
incerta 583
inflata 583
Jaccardi . . . . . 577 et 581
macrostoma. 583
marginata 583
Moreausiana 582
neocomiensis 582
nodosa 583
pelagi. . . . . 571 et 582
polycera 583
pseudobicarinata 584
pseudoretusa 584
retusa, Sow. 583
retusa, Pict. et Roux . . . 579
Rochatiana . . . . . 578 et 582
Rochebruni 584
Sautieri. . . . . 563 et 585
speciosa. . . . . 585 et 586
subretusa. 579
subtilis 584
supracretacea. . . . 585 et 627
tenuidactyla. 582
Tippana 584
Toucasiana 584
tricarinata 581
Verneuili 584
PTERODONTA, d'Orb. 675
Pterodonta carinella . . 657 et 676
elongata 676
gaultina . . . . . 626 et 676
gracilis. 676
Guerangeri 676
inflata 676

Pages

Pterodonta intermedia. . . . 676
naticoides. 676
obesa 676
ovata 676
pupoides 676
scalaris 676
PTYCHOCERAS, d'Orb. 106
Ptychoceras adpressus. . . . 108
Astierianus 108
barrensis. . . . . 82 et 91
Emericianus. 108
gaultinus 107
lævis 108
nodoneus. 94
Puzosianus 108
sipho 108
Pugnellus contortus 671
uncatus 671
PURPURA, Lamk. 673
PYRAMIDELLA, Lamk 261
canaliculata. 262
carinata 263
involuta. 463
sagittata 263
subcarinata 262
Pyrella Beuthiana 649
planulata 649
Pyrgopolon Mosæ 728
Pyrifusus Neuburgi 651
subdensatus. 651
Pyropsis perlata. 651
Pyrula ambigua 649
angulata 647
Brightii. 645
carinata, Rœmer 647
carinata, Munster 648
Carolina 650
coronata 648
costata 647
Cottæ. 647
depressa, Sow. 645
depressa, Munst. 648
fenestrata. . . . . 652 et 680
filamentosa 649
fusiformis. 649
infracretacea 642

Pages

Pyrula longirostris. 651
minima 649
nodifera 649
ornata 642
parvula. 649
planissima 649
planulata, Nilss. 649
planulata, Rœmer. 647
plicata 649
ponticheriensis 650
Richardsoni. 651
Smithii 644
subcarinata 646
sulcata 648
trochiformis. 651
tuberculosa. 649
valdensis 638
Rapa coronata. 649
Monheimii 649
pyruloidea 651
supraplicata. 651
RHYNCHOLITES. 158
Rhyncholites æquigranensis . 164
cretaceus. 164
RHYNCOTEUTHIS 160
Rhyncoteuthis alatus 163
Astierianus 163
Dutemplei. 164
fragilis 164
hasta 164
Meriani. 163
minimus 164
Quenstedti 163
quinquecarinatus . 161 et 163
sabaudianus. 163
Studeri 163
tuberculatus. 164
unidentatus 164
Ringinella acuta. 195
alpina. 201
lacryma, d'Orb. 198
lacryma, Cornuel 189
RISSOA, Fréminville. 347
Rissoa costata 347
Dupiniana 347
incrassata 347

Pages

Rissoa Sandbergeri 347
Winkleri 347
RISSOINA, d'Orb. 347
Rissoina Jaccardi 348
ROSTELLARIA, Lamk. 586
Rostellaria acuta. 597
Ægion 627
anserina 628
bicarinata. . . . . 579 et 630
buccinoides . . . . . 304 et 671
calcarata, d'Orb. 612
calcarata, Gein. 628
cancellata. 631
cingulata 617
composita, Phill. 630
composita, Leym 612
carinella, d'Orb. 616
carinella, Pict. et Roux. . 610
costata 608
Couloni 619
Deluci. 630
divaricata. 628
Dupiniana. 589
elongata, d'Archiac. 305 et 631
elongata, Gein. . . . 680 et 683
elongata, Rœmer. . 631 et 680
euryptera. 619
Geinitzi 628
gigantea . . . . . 569 et 630
incerta 621
irregularis 621
lævigata 630
læviuscula 629
macrostoma. 583
marginata. 614
Megæra. 605
megaloptera. 628
monodactylus. . . . 631 et 671
mucronata 628
Mulleti 612
Neckeriana . . . . . 631 et 660
Parkinsoni, Mant 604
Parkinsoni, Phill. 630
Parkinsoni, d'Orb. 608
Parkinsoni, J. Sow. . . . 601
Phillipsi. 630

Pages
Rostellaria pseudosubulata. . 611
pyramidalis. 298
retusa 630
Robinaldina, Phill. 601
Robinaldina, d'Orb. 595
Rouxii 603
Royeriana. 620
semilineata 631
Sowerbyi 604
subcomposita 630
subcostata. 629
subelongata. 631
submarginata 614
subsubulata 611
subulata, Reuss. 628
subulata, P. et Roux. . . . 611
turrita 628
westphalica. 627
Voyez pour les espèces qui ne sont pas citées ici, la table des *Aporrhais.*
ROTELLA, Lamk. 535
Rotella Archiaciana 535
bicarinata. 536
cretacea. 536
Michoni. 536
SCALARIA, Lamk. 326
Scalaria albensis. . . . 328 et 336
Alphonsi 339
angularis 339
annulata 341
Boucheroni 340
brevis . . . . . 331 et 337
canaliculata. 336
carentonensis 340
cerithiformis 341
chilensis 341
Clementina . . . . . 333 et 338
costatostriata 340
cruciana . . . . . 329 et 336
decorata 340
Dupiniana . . . . . 332 et 337
elatior 337
gastina 339
Guerangeri 339
gurgitis . . . . . 335 et 339
gaultina. 338

Pages
Scalaria Leopoliensis 341
macrostoma. 340
neocomiensis . . . . 330 et 337
ornata 341
Phillipsi. 340
Polenburgi 341
pulchra 339
Rauliniana 338
Rhodani. 338
Ricordeana 337
Rouxii 337
Sillimani 341
striatocostata 341
Studeri . . . . . 335 et 338
subinterrupta 337
subturbinata 341
subundulata. 340
texana 341
turbinata 341
undata 341
SCAPHITES, Parkinson.. . . . 10
Scaphites æqualis, Sow.. 11 et 21
æqualis, Desh. 14
æqualis, Gein. 21
æqualis, Alth. 22
affictis 24
alpinus 23
Astierianus 22
bicoronatus. 24
binodosus. 20
Bowerbankii, Sow. 46
Bowerbankii, d'Orb. . . . 25
compressus, Rœmer. . . . 20
compressus, d'Orb. 20
Conradi. 24
constrictus 21
costatus. . . . . 11 et 21
dentatus 25
Geinitzi. 21
gigas . . . . . 25 et 46
grandis. 25
Hilsii . . . . . 25 et 46
hippocrepis. 24
Hugardianus 22
inflatus 20
Ivanii. 23

Pages
Scaphites Meriani . . . . 16 et 22
multinodosus 21
Nicoleti 24
nodifer 20
obliquus . . . . . 14 et 21
ornatus, Munst. 19
ornatus, Rœmer 20
Phillipsi. 23
plicatellus. 23
proboscideus 24
pulcherrimus 19
Puzosi. 25
quadrispinosus 19
reniformis. 24
Rochatianus. 23
Rœmeri. 20
semicostatus 24
striatus. . . . . 14 et 21
subreniformis. 24
tenuistriatus, Kner. 24
tenuistriatus, Gras. 22
texanus 24
tridens 18
trinodosus. 18
trispinosus 18
tuberculatus. 20
Yvanii. 23
Sigaretus Pidanceti 380
SIPHONARIA, Sow. 720
Siphonaria antiqua 720
SOLARIUM, Lamk. 537
Solarium abyssinis. 555
albense. 551
alpinum . . . . . 530 et 550
angulatum 554
apenninum 550
Astierianum. 551
barrense 540
Benstedi 550
carcitanense. 550
Carteri 552
catenatum. 554
cirroide. 553
conoideum . . . . . 524 et 555
Danae 554
decemcostatum 554

Pages
Solarium dentatum, Leym. . 551
dentatum, d'Orb. . . 549 et 553
deperditum 555
depressum 554
Deshayesi. 553
dilatatum 553
d'Orbignyi 554
flexuistriatum. 555
granosum. 552
granulato-costatum. . . . 554
granulatum 554
Guerangeri . . . . . 555 et 557
Hugianum . . . . . 540 et 551
Martinianum . . . . . 555 et 557
Michelini 553
minimum . . . . . 528 et 555
moniliferum. . . . . 538 et 551
Moreanum 543
neocomiense 550
ornatum . . . . . 546 et 552
planum 552
plicatum 555
pulchellum 554
quadratum 554
Rochatianum . . . . 548 et 553
scalare 553
Sedgwickii 548
striatum 555
subangulatum 554
subornatum. 546
tabulatum. 550
textile. 554
Thirrianum 554
Tingrianum. . . . . 543 et 552
Tollotianum. . . . . 541 et 551
triplex . . . . . 545 et 552
Spinigera ovata 628
STOMATELLA, Lamk. 460
STOMATIA, Lamk. 460
Stomatia aspera. 460
gaultina . . . . . 409 et 460
STOMATODON, Seeley. 364
Stomatodon politus 364
STRAPAROLUS, Montf. 555
Straparolus ammonitæformis. 557
Dupinianus 557

Pages
Straparolus Guerangeri . . . 557
Martinianus 557
Michaillensis 556
Moutonianus 557
subplanus. 557
STROMBUS, Lin. 566
Strombus arachnoides . . . 570
bicarinatus 570
bullarius 569
contortus . . . . . 570 et 671
Dupinianus . . . . . 569 et 586
Etalloni. . . . . 567 et 569
fenestratus . . . . . 570 et 649
giganteus 569
gracilis 569
incertus. . . . . 570 et 583
inermis. 570
inornatus 569
nodosus. 570
nodulosus. . . . . 570 et 583
ovatus 570
pelagi. . . . . 570 et 571
pyriformis. 570
Renevieri. . . . . 568 et 569
Sautieri . . . . . 559 et 562
semicostatus . . . . 570 et 671
speciosus 570
subspeciosus. . . . . 570 et 586
uncatus. . . . . 570 et 671
ventricosus 569
TEREBRA, Lamk. 677
Terebra cingulata 677
coronata 677
minuta . . . . . 308 et 677
obconica 677
Tornatella abbreviata . 214 et 359
affinis, Sow. . . . . 182 et 194
affinis, Leym. . . . 182 et 189
albensis. . . . . 182 et 194
Beaumonti . . . . . 182 et 195
bullata . . . . . 183 et 212
Charpentieri . . . . 183 et 195
conica . . . . . 183 et 214
cretacea 183
curculio. . . . . 183 et 195
De Cristoforis. 214

Pages
Tornatella elongata, Morris . 183
elongata, Coq. 194
gigantea . . . . . 183 et 214
labiosa . . . . . 183 et 212
lacryma. . . . . 183 et 198
Lamarckii, Sow. . . 183 et 214
Lamarckii, Goldf. . . 183 et 214
marginata. . . . . 183 et 194
ovum . . . . . 183 et 194
Poppii. . . . . 183 et 196
prisca. 183
pyrostoma. 210
semen. . . . . 183 et 195
subglobosa . . . . . 183 et 214
varennensis. 183
voluta. . . . . 183 et 214
TORNATINA, Adams. 175
TOXOCERAS, d'Orb 53
Toxoceras annularis 54
Astierianus 54
bituberculatus. 55
Cornuelianus 43
Duvalianus 55
elegans 54
Emericianus. 56
gracilis 98
Honorattianus . . . . . 50 et 54
icaunensis. 56
Joubertianus 57
Lardyi 55
longicornis 55
Moutonianus. 57
nodosus. 54
obliquatus. 56
plicatilis 57
Requienianus 56
Royerianus 50
varusensis. 57
TOMOSTOMA, Desh. 441
TRITON, Linn 661
Triton atavus 663
cretaceum. 663
cribriforme 663
elegans . . . . . 644 et 663
gosauicum. 663
Koninckii 663

Pages

Triton loricatum 663
urgonense . . . . . 662 et 663
Trochodon cancellatus 530
Trochus, Linn. 505
Trochus aculeatus 533
acutus 533
albensis 526
alpinus 530
alternans . . . . . 501 et 534
arcotensis 534
Astierianus 526
barremensis 528
Basteroti, Brongn. 531
Basteroti, Goldf. . . 501 et 534
bathus 530
Bourgeoisi 531
Bronni 532
Buchii . . . . . 501 et 534
Buneli 531
Buvignieri . . . . . 520 et 529
canaliculatus 532
cancellatus 530
Castor 534
Chavannesi . . . . . 515 et 527
cirroides 534
clathratus 534
coarctatus 533
concinnus 532
conoideus . . . . . 524 et 530
Cordieri 531
costellifer 532
Couloni . . . . . 516 et 527
Couveti . . . . . 518 et 528
crucianus . . . . . 517 et 527
decussatus 534
dentigerus 526
Desori . . . . . 515 et 527
dichotomus 532
dictyotus 532
difficilis 531
dilatatus . . . . . 534 et 553
Dujardini 531
Duperreyi 531
echinulatus 532
fenestratus 532
Fischeri . . . . . 508 et 526

Pages

Trochus frumentum . . 510 et 527
funatus 531
Gabrielis 532
Gaudini . . . . . 513 et 527
Geinitzi 532
Gessneri . . . . . 521 et 529
Gibbsi 534
Gillieroni . . . . . 522 et 529
Girondinus 531
grandis 533
granulatus 533
Guerangeri 530
gurgitis 524
Guyotianus 529
Haimeanus, d'Orb. 526
Haimei, Hébert 532
Honii 531
Hugianus 534
Huoti 531
hylus 531
imbricatus 533
Jason 534
jurensisimilis . . . . 434 et 534
Koninckii 533
lævis 534
lævistriatus 530
Laharpi . . . . . 512 et 527
Lapeyrousi 531
Lartetianus 531
leprosus . . . . . 534 et 537
Leymerii 531
ligeriensis 531
linearis . . . . . 454 et 534
mammæformis . . . 403 et 534
Marçaisi 530
marollinus 526
Marrotianus 531
miliariformis 532
minimus 528
morteauensis . . . . 511 et 527
Moutonianus 526
muricatus 533
Nicoletianus 529
Nilssoni . . . . . 501 et 534
obtusus 534
onustus . . . . . 534 et 536

Pages

Trochus Oosteri . . . . 519 et 528
Pertyi . . . . . 507 et 525
Pintevillei 531
planatus 532
plicato-carinatus . . 501 et 534
plicato-granulosus 533
plicatus 533
polyphyllus 532
pseudo-helix 532
pulcherrimus 534
quinquelineatus 533
radiatus 533
radiatulus 534
Rajah 533
Razoumowski 528
regalis . . . . . 457 et 534
Reichii 533
Renevieri . . . . . 514 et 527
Requienianus 530
reticulatus . . . . . 494 et 534
Reussi 534
Rhodani . . . . . 453 et 534
rotelloides . . . . . 502 et 534
sarthensis 530
sarthinus 530
scalaris, Rœmer 528
scalaris, Guéranger 530
Sedgwickii . . . . . 494 et 534
simplex 531
solarioides 531
spiniger . . . . . 502 et 535
spinosus 533
striatulus 506
striatus 535
subcyclostomus 530
sublævis 535
subpulcherrimus 528
subreticulatus . . . . 494 et 535
substriatulus . . . . 506 et 525
Tollotianus 529
tricinctus 528
triplex . . . . . 535 et 545
triqueter 533
tuberculato-cinctus . 501 et 535
tunatus 531
unatus 531

Pages

Trochus Viteli . . . . . 509 et 526
Volzi 531
Zollikoferi . . . . . 513 et 527
Tudicla elevata 651
perlata 651
TURBINELLA, Lamk. 653
Turbinella plicata 654
supracretacea 654
TURBO, Linn. 464
Turbo acastus 491
acinosus. 502
acuminatus 490
Adonis . . . . . 470 et 491
Alceæ 492
Alcyon 499
alpinus 498
alsus 496
alternans 501
amatus 501
Angeloti. 499
arenatus 502
armiger. 502
Astierianus, d'Orb. 496
Astierianus, Reuss. 501
Bervillei. 500
bicultratus 499
bisulcatus. 503
Blancheti . . . . . 472 et 491
Boblayei 499
bohemensis 501
Boissyi 499
Brunneri . . . . . 486 et 497
Buchii. 501
carinatus 500
cassisianus 499
charmasseanus 491
Chassyanus 495
chatillonensis . . . . 477 et 493
clathratus 493
cognacensis. 500
coniacensis 500
conicus . . . . . 395 et 503
Coquandi . . . . . 487 et 497
coronatus 501
costato-striatus 501
cretaceus 499

Pages

Turbo Crivellii . . . 479 et 493
cyclostomoides 502
Czjzcki 502
decoratus 502
decussatus, d'Orb. 496
decussatus, Reuss. 501
Delafossei. 499
dentatus. 502
Desvoidyi . . . . . 464 et 490
dispar. 496
Drouetianus 496
dubisiensis . . . . . 476 et 493
Dutemplei. 500
elegans 470
faucignyanus 496
Fayoli. 500
fenestratus 491
Fittoni 499
fleurierensis. . . . . 484 et 494
Forbesianus. 480
gemmatus. 560
Germani. . . . . 468 et 491
Geslini 499
glaber. 502
globosus. 502
gnidus 501
golezianus. 496
Goupilianus 499
Grasianus. 492
Gravesii. 500
Gresslyanus. 497
Guerangeri 499
hilseanus, Kock 493
hilsensis, d'Orb. 493
Honii 499
Icarus. 498
inæquilineatus. . . . 484 et 494
inconstans. 490
indecisus 498
iris 500
Ixyon 491
Jaccardi. . . . . 474 et 492
Koninckii 499
Langii. . . . . 482 et 494
lapidosus 502
Lartetianus 500

Pages

Turbo Leblanci 499
loclensis. . . . . 471 et 491
Lorieri 499
Mailleanus. 498
Mantelli. 492
marollinus. . . . . 467 et 490
Martinianus 494
michaillensis . . . . 475 et 492
minutus. 480
modestus . . . . . 479 et 493
moniliferus 499
montanus . . . . . 469 et 491
Montmollini 498
Morloti . . . . . 485 et 495
Mulleti 499
mundæ 494
munitus. . . . . 480 et 493
Nanclasi. 499
nebrascensis. 503
Nilssoni 501
nodoso-costatus 500
nodosus. 497
obtusus, d'Orb. 499
obtusus, Reuss 501
Octavius. 499
paludinæformis 499
pauper . . . . . 474 et 492
Pictetianus 497
Pintevillei . . . . . 503 et 531
plicatilis. 497
plicato-carinatus. 501
problematicus. 498
pulcherrimus, Phill. . 503 et 528
pulcherrimus, Rœmer. . . 493
punctatus 502
quadricinctus 502
quinquecinctus 502
Raulini 499
Renauxianus 500
reticulatus 494
Reussi, Gein. 501
Reussianus, d'Orb. 501
Rochebruni 500
Roissyi 499
rotelloides. 502
rotomagensis 498

Pages

Turbo rotundatus . . . 395 et 503
royanus 500
Sacheri 501
Sanctæ-Crucis. . . . 466 et 490
Saxoneti 495
scrobiculatus 501
spiniger. 502
Steinlai 501
subclathratus 493
subdispar 496
subinflatus 501
subsulcifer . . . . . 503 et 554
subsculptus 501
subvaricosus. 492
sulcatus, Nilsson 500
sulcatus, Koch 493
sulcifer . . . . . 503 et 554
tenuilineatus 503
tenuis. 502
Thurmanni . . . . . 482 et 494
Tournali 494
Triboleti . . . . . 488 et 497
tricostatus. 499
trochleatus 500
tuberculato-cinctus 501
turritellatus 503
umbilicatus 498
urgonensis. . . . . 478 et 493
valangiensis. . . . . 465 et 490
valdensis . . . . . 469 et 491
vestitus 502
villersensis . . . . . 473 et 492
Voltzi. . . . . 503 et 531
Walferdini 499
Yonninus 490
Turbonilla longa. 270
Turboidea nodosa 497
TURRILITES, Lamk. 121
Turrilites acuticostatus . . . 149
acutus. 142
alpinus 156
Archiacianus 150
Astierianus, d'Orb. 149
Astierianus, Reuss. 149
Babeli. 156
baculoides. 156

Pages

Turrilites Bechei. 153
beirensis 156
Bergeri . . . . . 134 et 153
bicarinatus 156
bifrons 154
bituberculatus. 151
brazoensis. 156
carcitanensis 155
catenatus 151
catenatus-evolutus. 121
conoideus. 155
costatus. . . . . 142 et 154
costulatus. . . . . 142 et 154
depressus. 156
Desnoyersianus . . . 144 et 154
elegans . . . . . 125 et 150
Emericianus. . . . . 156 et 157
Escherianus. . . . . 130 et 152
essensis. 153
Geinitzi 156
Germaniæ. 150
giganteus. . . . . 147 et 155
Gravesianus 155
Gresslyi. . . . . 132 et 152
Haania 156
Heberti. 149
Hugardianus . . . . 128 et 152
intermedius. . . . . 127 et 152
Mantelli. 155
Massinissa 154
maxima. 156
Mayorianus 151
Morrisii. 155
Moutonianus. 152
obliquus. 155
ornatus 154
planorbis 156
plicatus 150
polyplocus 158
Puzosianus . . . . . 139 et 153
reflexus. 150
Reussi 149
Robertianus. 121
Scheuchzerianus. . . 144 et 154
Senequierianus 149
spinosus. 156

Pages

Turrilites tæniatus. . . 138 et 153
terebellatus. 156
triplicatus. 154
tuberculatus, Bosc. . 146 et 155
tuberculatus, Mant. 155
undulatus, Sow. . . 144 et 154
undulatus, Gein. 158
Vibrayeanus. 149
Wiestii 153
TURRITELLA, Lamk. 310
Turritella acanthophora . . . 323
acicularis 323
acutissima. 322
affinis. 322
alpina. 320
alternans 322
Althausi. 322
altilis 326
Andii 326
angulata 318
angulosa 326
angustata 318
Archiaci. 321
Astieriana. 319
Bauga. 323
biformis. 323
bigemina 323
Borsoni . . . . . 254 et 326
Bouei. 326
Breantiana 326
brevicula 325
Buchiana 323
Calypso 326
Carnalliana 322
Caroli. 323
cenomanensis 320
cesticulosa . . . . . 253 et 326
Charpentieri . . . . 315 et 319
cingulato-costata 323
cintrana. 325
columna. 323
concava 288
coniacensis 324
conica. 325
convexa 326
convexiuscula 323

Pages
Turritella Coquandiana . . . 325
costata 320
Decheniana 322
Dietrichi 323
difficilis 321
disjuncta 323
dubisiensis . . . . . 314 et 319
Dupiniana 318
Eichwaldiana 322
encrinoides 326
excavata . . . . 288, 325 et 326
fastigiata 326
faucignyana 320
Fittoniana 323
funiculosa 322
Geinitzi 322
Giebeli 325
gigas 323
gothica 322
Goupiliana 320
granulata, Sow. 320
granulata, d'Orb. 321
granulata, Gein. 322
granulatoides 321
Guerangeri 320
Guilloti 324
Hagenoviana 327
helvetica . . . . . 317 et 324
Hugardiana 319
Humboldti 323
irrorata 326
Jaccardi . . . . . 313 et 319
Kefersteini 325
lævigata 318
lævіuscula 323
leopoliensis 323
lineolata 322
marticensis 323
Meadii 326
meudonensis 323
microscopica 322
monilifera 326
Moreauensis 326
Moutoniana 319
multilineata 322
multistriata 322

Pages
Turritella neocomiensis . . . 318
Neptuni, Munster 321
Neptuni, d'Arch. 321
nerinea 322
Nœggerathiana 322
nodosa 322
Omaliusi 322
Orbignyana 319
ornata 320
ovata 325
paupercula 323
planilateris 326
Pondicheriensis 327
Prevosti 324
propinqua 322
provincialis 325
quadricincta 322
quinquecincta 322
quinquelineata 322
Rauliniana 320
Renauxiana 324
Requieniana 325
Reussiana 322
rigida, Sow. 323
rigida, Leym. 315
Robineausa 318
Salignaci 324
scalaris 322
seriatim-granulosa 326
sexlineata 321
simplex 326
sinistrorsa 324
socialis 322
Sowerbyi 326
subgradata 325
subsimplex 326
subvibrayeana 321
suffarcinata 325
supracretacea 324
tenuilineata 323
Tippeana 326
turgida 325
Uchauxiana 321
umbilicata 325
undulata 340
velata 322

Pages
Turritella ventricosa, Forbes. 326
ventricosa, Zekeli. 325
Verneuiliana 321
vertebroides 326
Vibrayeana . . . . . 315 et 319
Vignyi 324
Tylostoma, Sharpe 349
Tylostoma carentonense . . . 359
depressum . . . . . 355 et 358
ellipticum . . . . . 354 et 358
escragnollense 358
fallax . . . . . 351 et 358
Fittoni 358
gaultinum . . . . . 357 et 358
globosum 359
Guerangeri 359
Laharpi . . . . . 350 et 358
naticoide . . . . . 353 et 358
ovatum 359
punctatum 359
Ricordeanum 358
Rochatianum . . . . 356 et 358
Torrubiæ 359
Toucasianum 359
villersense . . . . . 352 et 358
Varigera, d'Orb. 349
Varigera abbreviata 359
carentonensis 359
escragnollensis 358
Fittoni 358
Guerangeri 359
Ricordeana 358
Rochatiana 356
Toucasiana 359
Vermetus, Adanson 342
Vermetus albensis 344
anguis 345
cochleiformis 345
concavus 345
gaultinus . . . . . 343 et 344
polygonalis 345
radiatus 345
Rouyanus 344
Sanctæ-Crucis 344
umbonatus 345
Voluta, Lin. 679

Pages

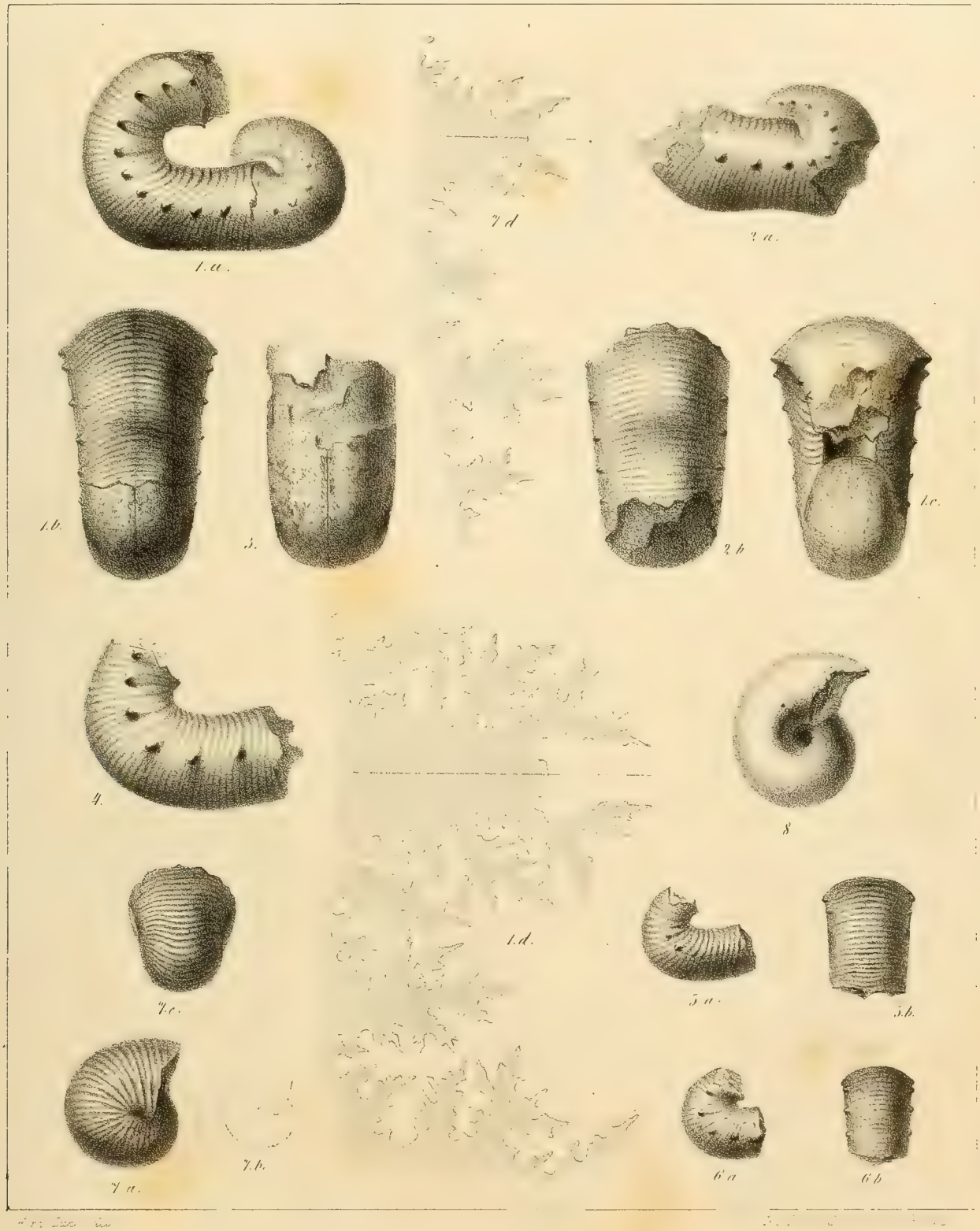
Voluta acuta. 680
æquata 679
ambigua 679
Benedeni 681
breviplicata. 682
Bronni 681
cancellata. 682
camdeo. 681
carinata. 681
cincta. 681
cingulata 681
citharina 681
conoidea . . . . . 682 et 683
corrugata 681
costata 680
coxtifera 681
crenata 681
cristata.. 681
Debeyi 681
Delahayesi. 680
deperdita. 680
Desportesii 679
D'Orbignyana. 681
elongata. 679
fenestrata. 681

Pages

Voluta fimbriata. 681
fusiformis. 681
Gasparini 679
gibbosa, Guéranger. . . . 679
gibbosa, Zekeli. 681
gradata 681
Guerangeri 679
induta. 680
inflata. 680
jugosa 682
Lahayesi 680
laticostata. 680
monodonta 681
muricata 681
nitidula. 681
Orbignyana 681
perlonga 681
pseudoambigua 679
purpuriformis. 682
pyriformis. 681
pyruloides. 680
radula. 681
raricosta 681
Renauxiana 679
Requieniana. 679

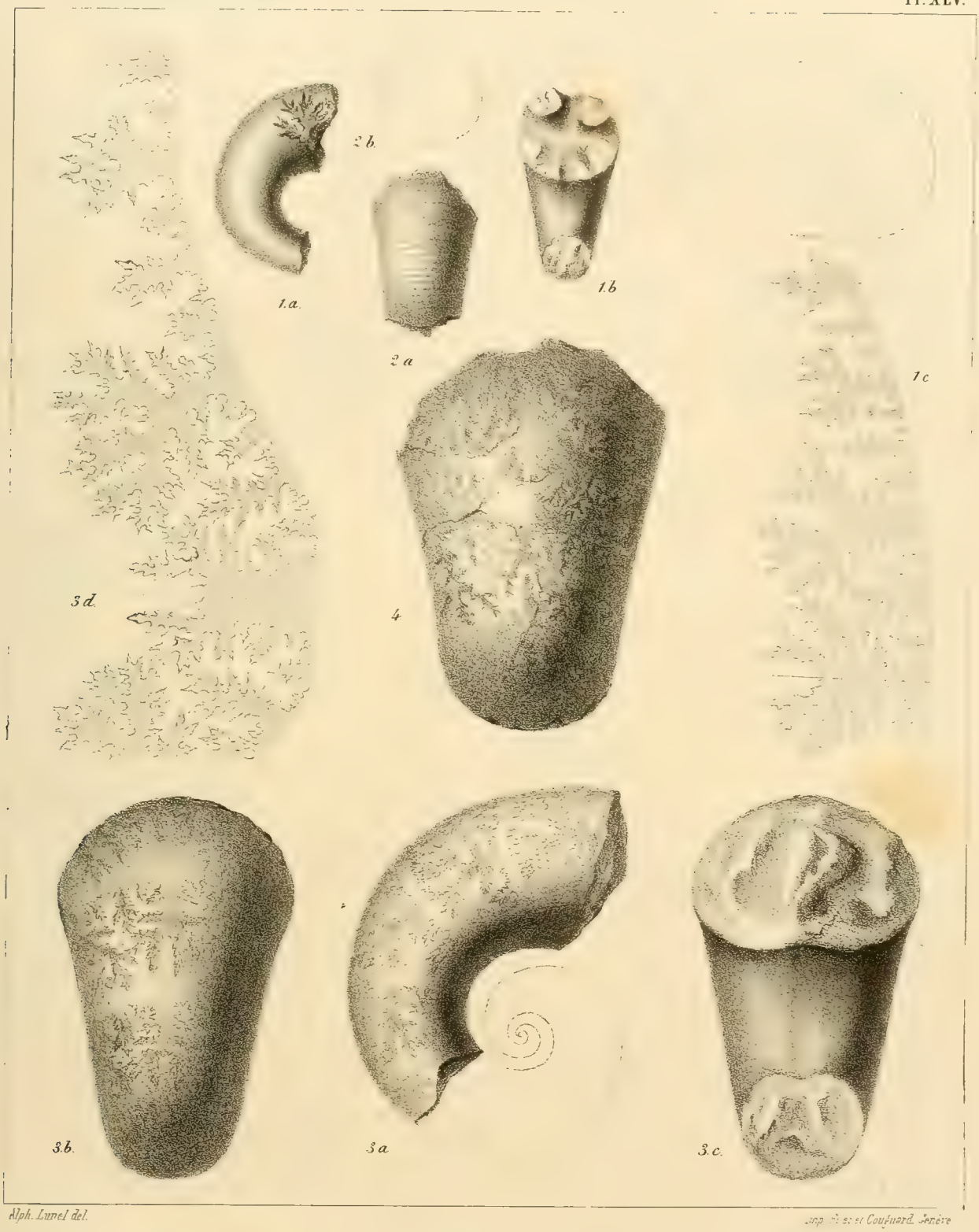
Pages

Voluta reticulata 680
rhomboidalis 681
rigida. 681
Rœmeri. 680
semilineata 680
semiplicata 680
septemcostata. 681
Spillmanni. 682
squamosa. 681
subacuta 680
subfusiformis 680
subjugosa. 682
submuricata. 681
torosa. 681
trinchinopolitensis. 681
Tuomeana. 682
VOLVARIA, Lamk. 684
Volvaria crassa . . . . 213 et 684
cretacea, Alth. 684
cretacea, Bink. 684
faba 684
lævis 684
tenuis. 684
VOLVULA, Adams. 174



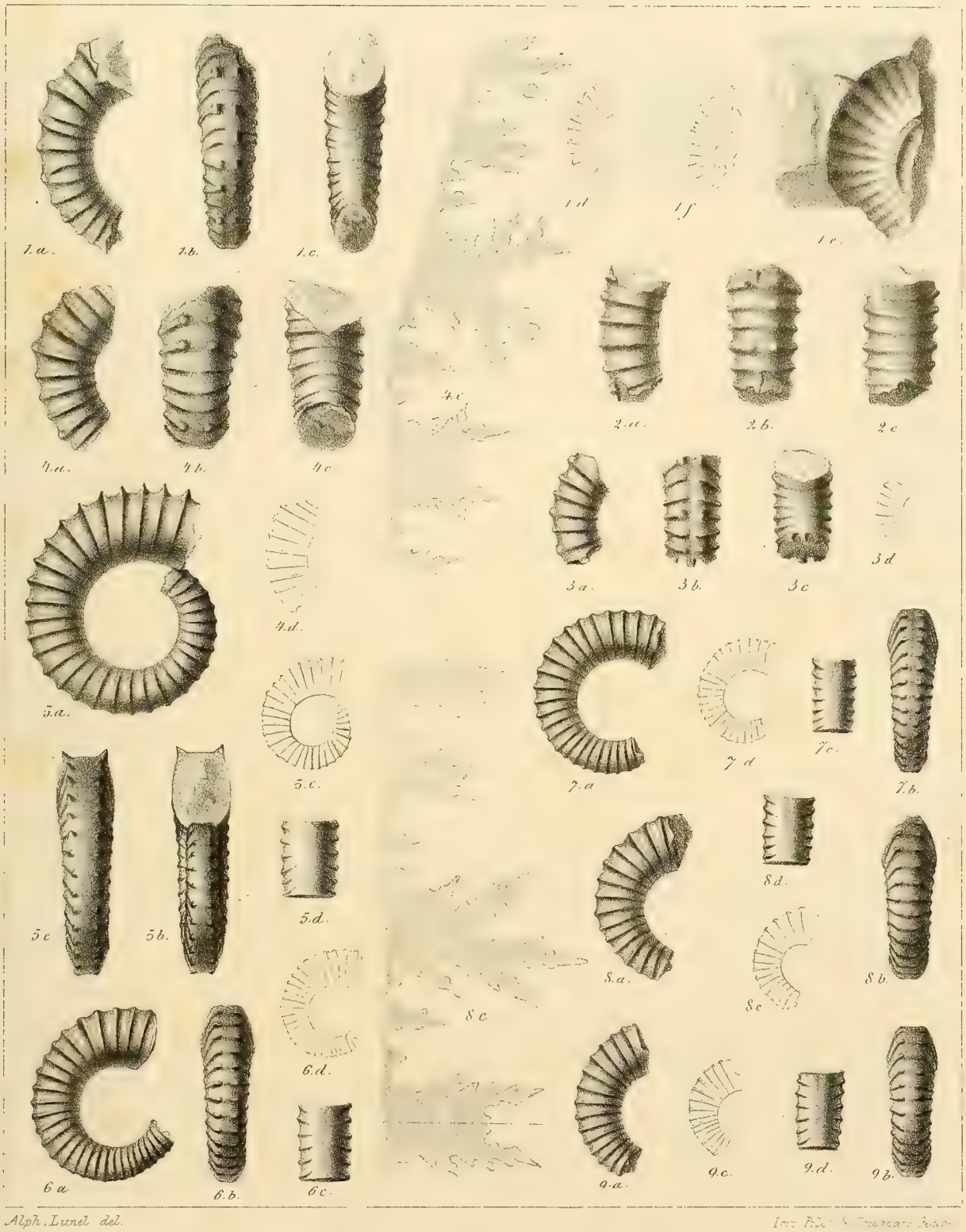
SCAPHITES Meriani, Pictet et Camp. *(grès vert sup.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Sle CROIX. PL. XLV.



Alph. Lunel del. imp. Best et Courvoisier Genève

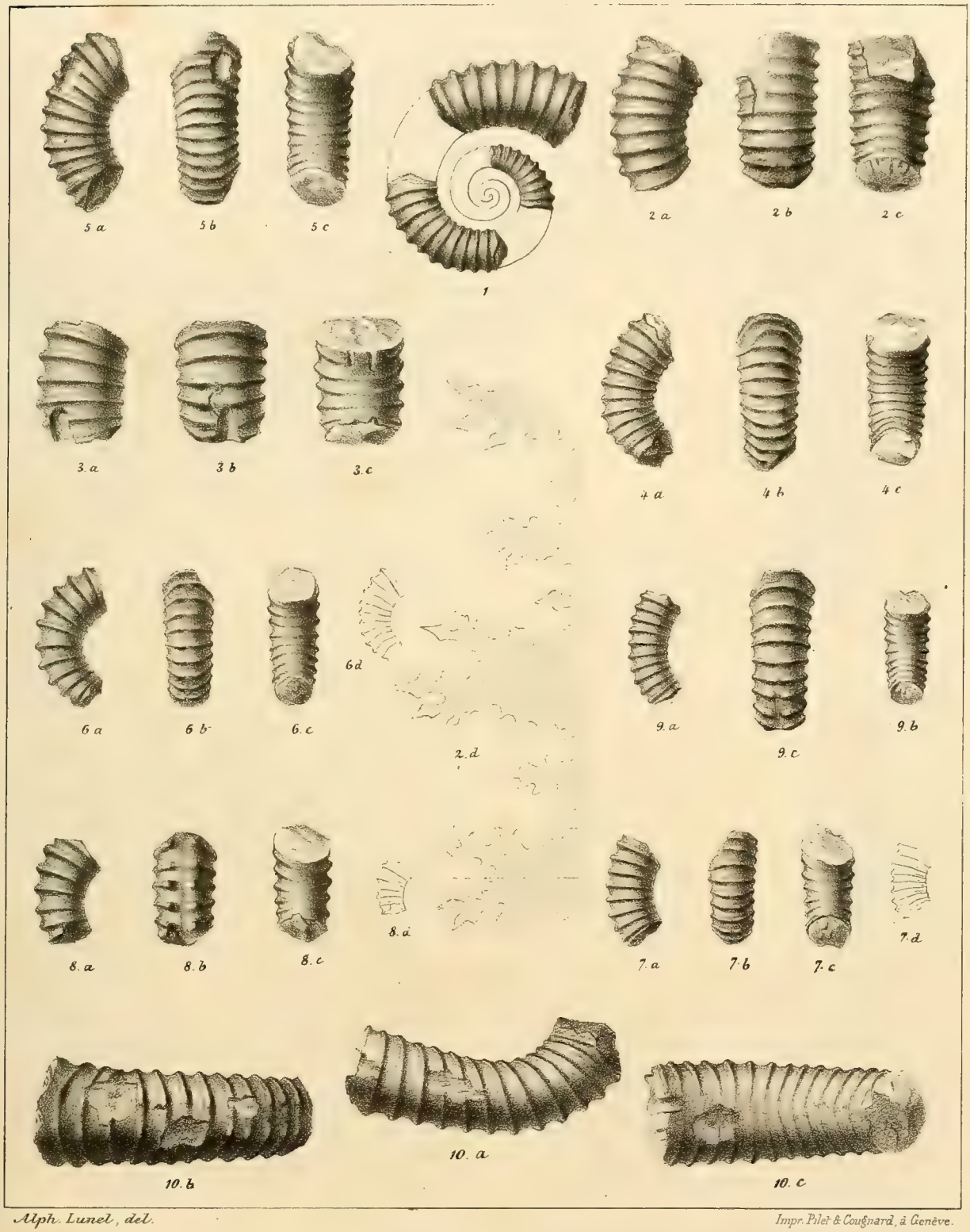
Fig. 1 et 2. CRIOCERAS Astierianus d'Orb. *(gault. moyen.)* Fig. 3 et 4. C. depressus, Pictet et Campiche, *(gault inf.r)*



Alph. Lunel del.

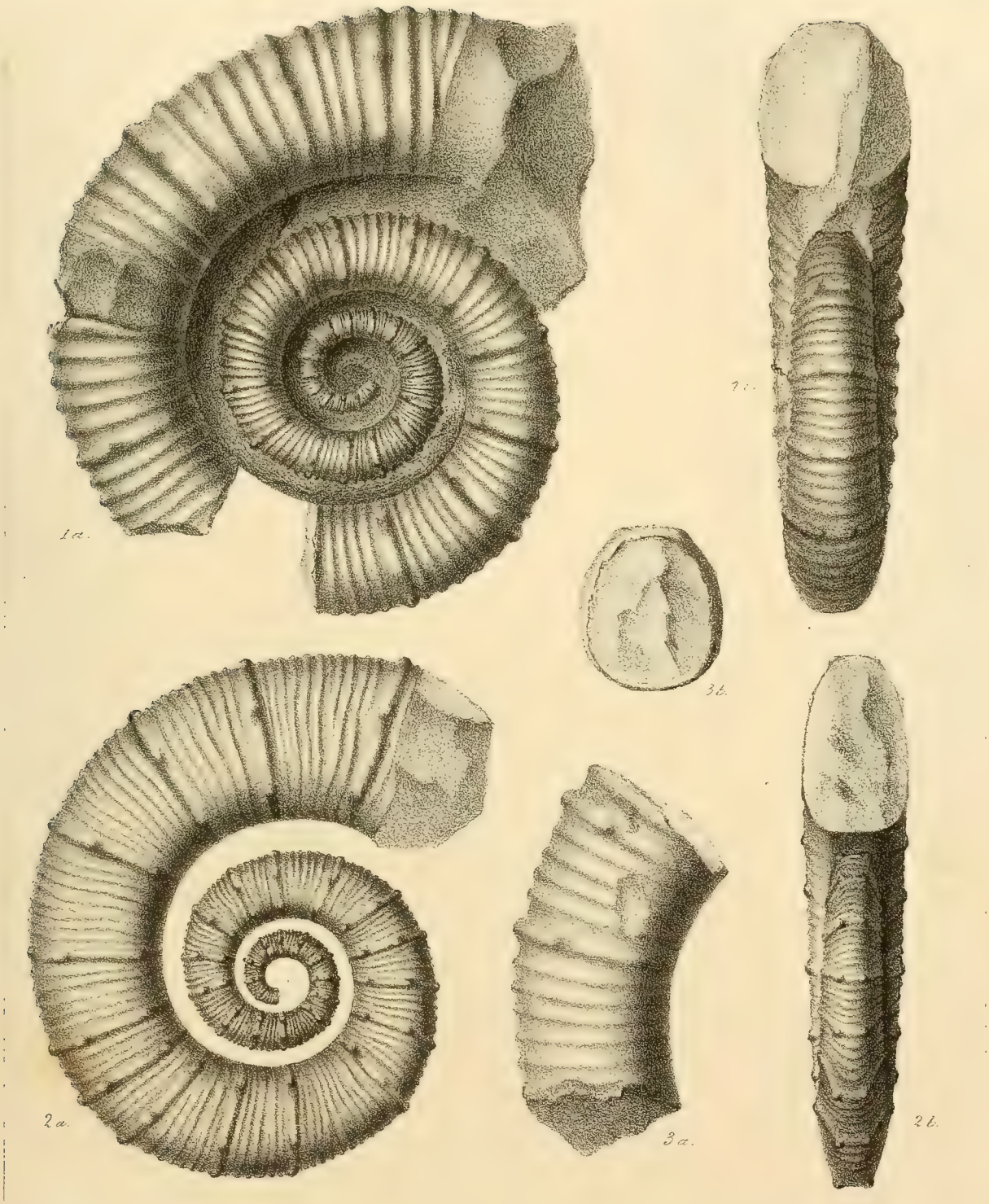
Fig. 1-4. ANCYLOCERAS Vaucherianus, Pictet, *(gault inf.)*

Fig. 5-9. ANCYLOCERAS Nicoleti, Pictet & Camp, *(gault moyen.)*



Alph. Lunel, del. *Impr. Pilet & Cougnard, à Genève.*

ANCYLOCERAS Blancheti, Pictet et Camp. *(gault inf. et moyen).*



A. Lunel lith. Imp. Thiot & Bourgeois, Genève.

ANCYLOCERAS Duvalii (Leveillé) Astier. *(néoc. moy.)*

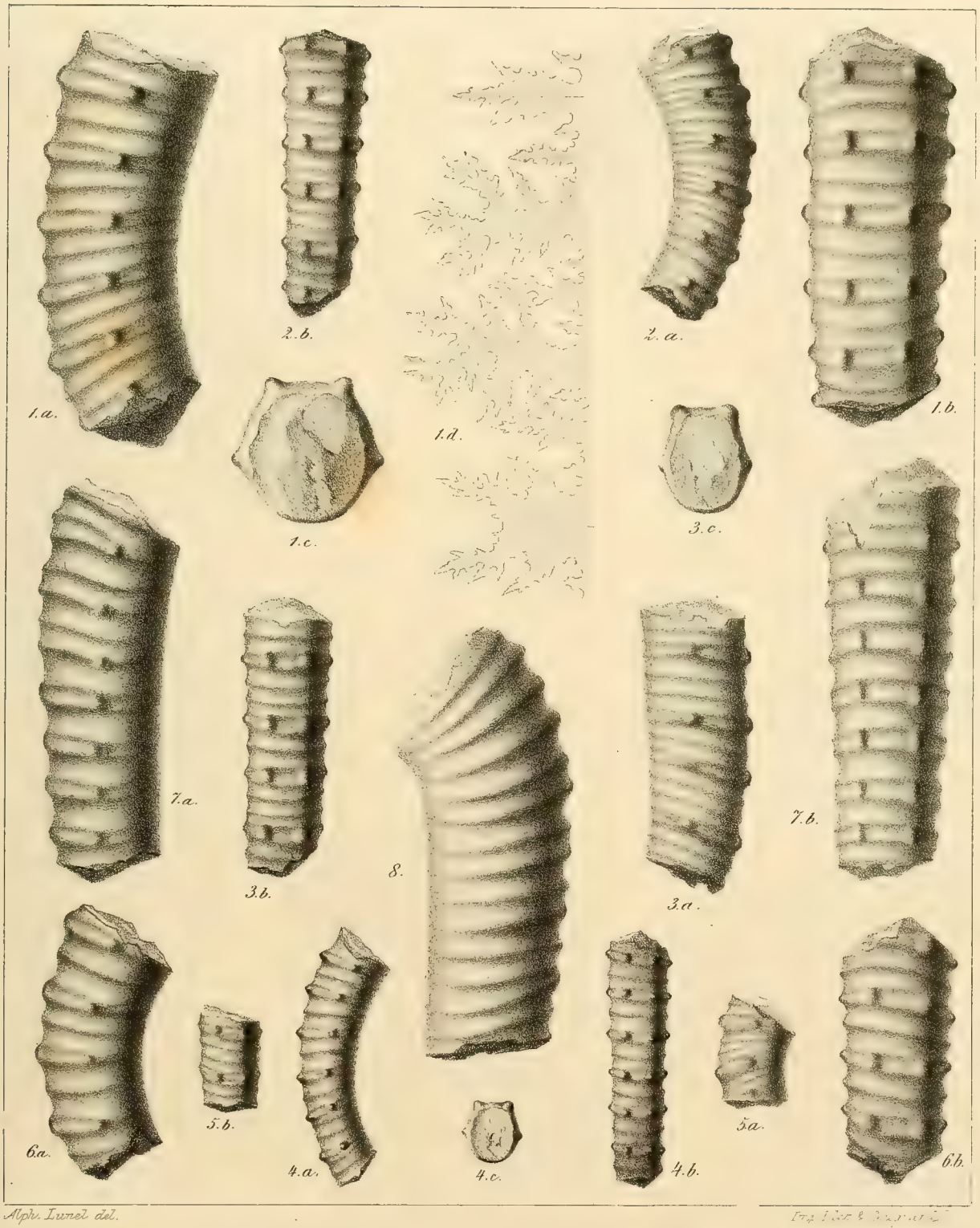
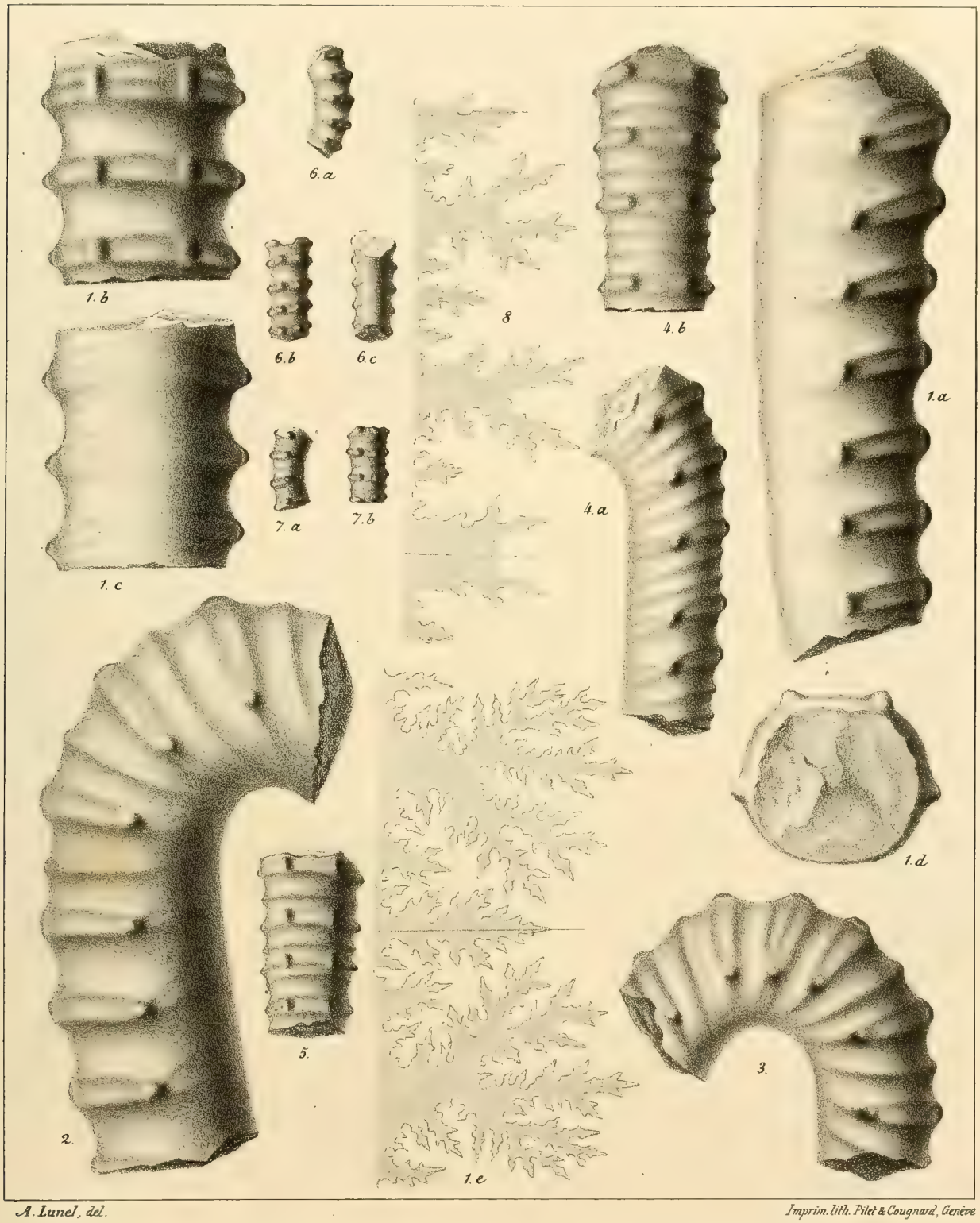


Fig. 1-6. ANISOCERAS armatus, *(Sow.)* Pictet. *(grès vert sup.)*

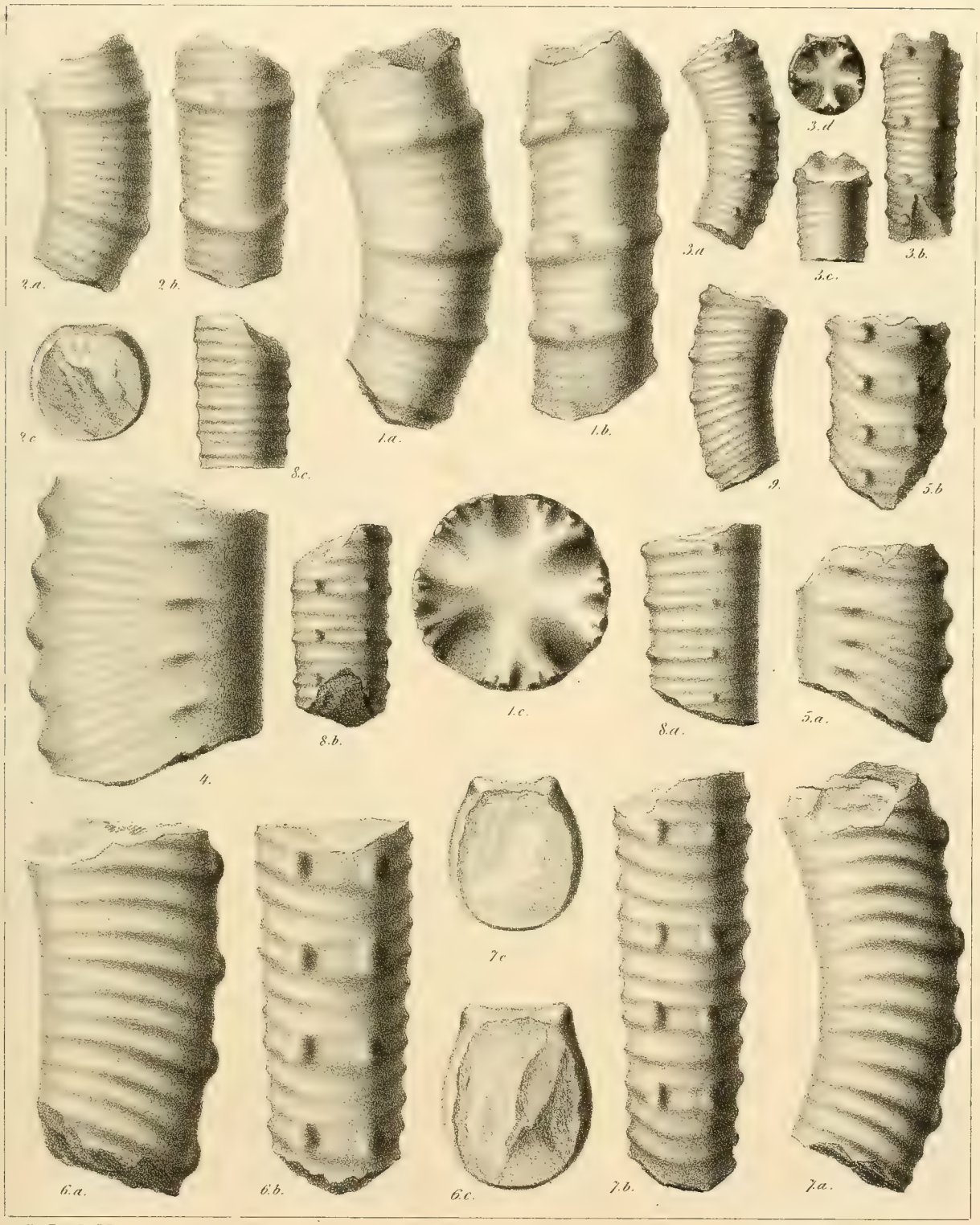
Fig. 7 et 8. Variétés de l'A. perarmatus, Pict. et Camp. *(grès vert sup.)*



A. Lunel, del. Imprim. lith. Pilet & Cougnard, Genève

ANISOCERAS perarmatus, Pictet et Camp. *(grès vert sup)*

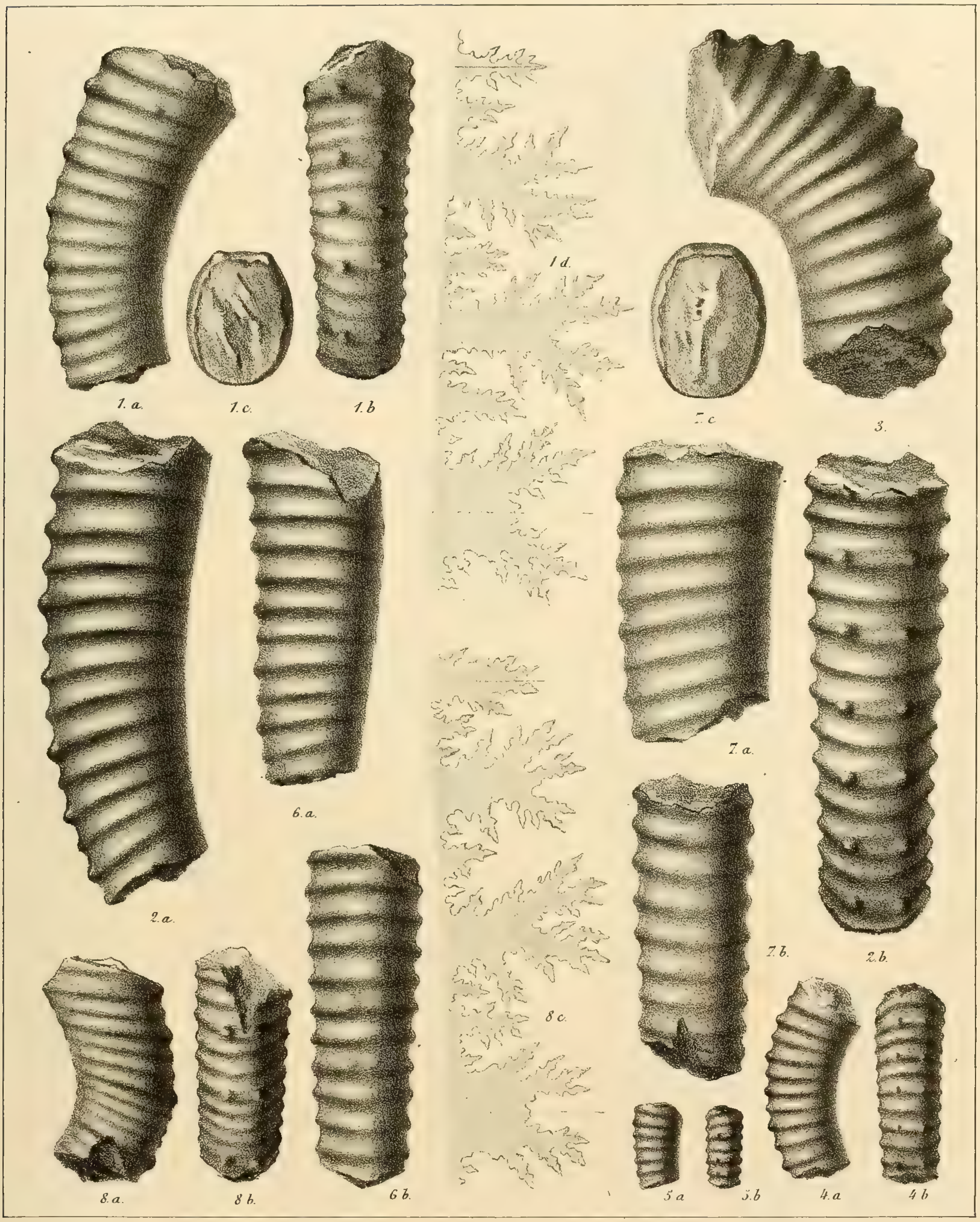
TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. Pl. L.



Alp. Lunel del. Pilet & Cougnard à Genève.

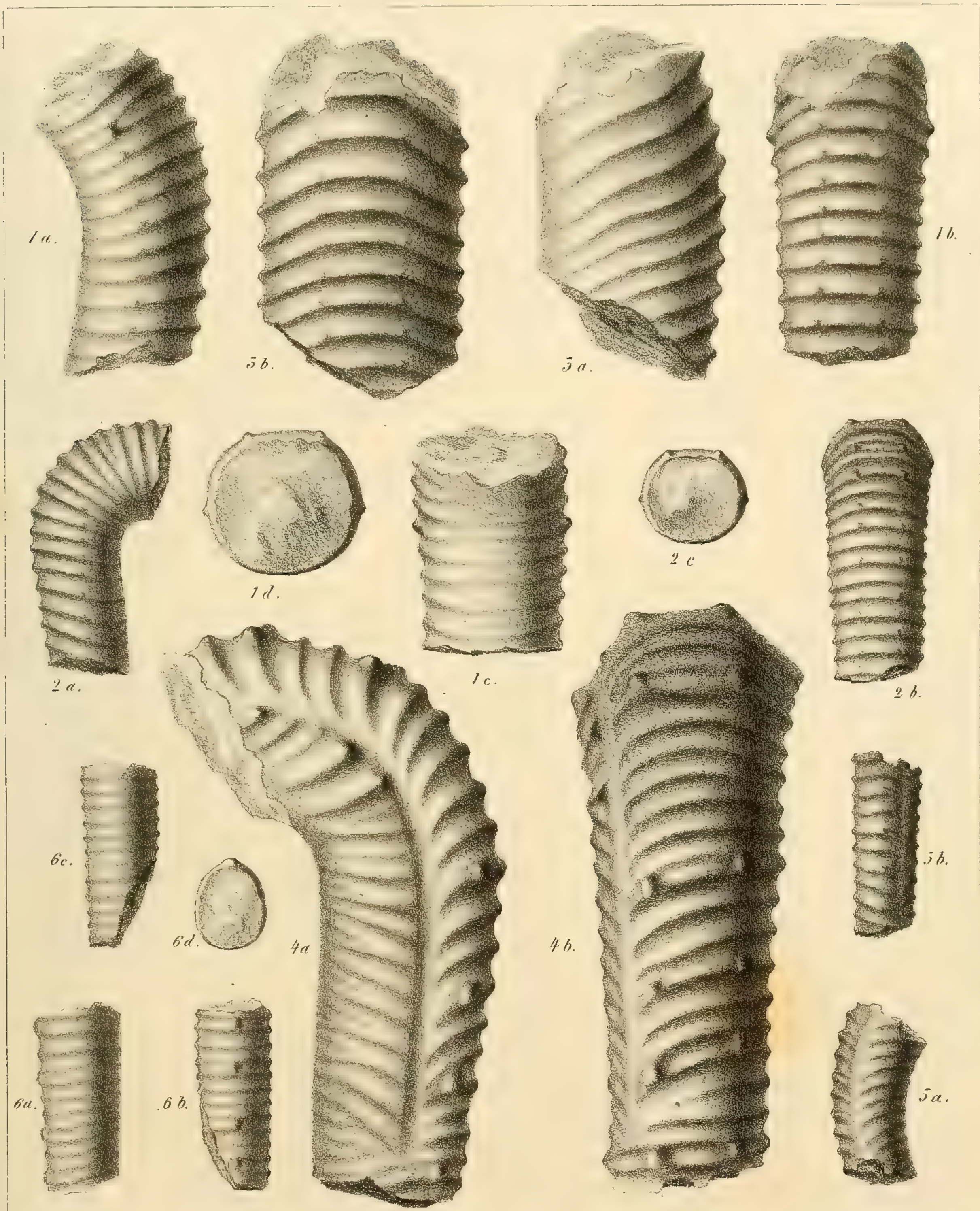
Fig. 1 – 3. ANISOCERAS Saussureanus, Pictet. *(grès vert sup.)*

Fig. 4–8. ANISOCERAS pseudoelegans, Pict. et Camp. *(grès vert sup.)*



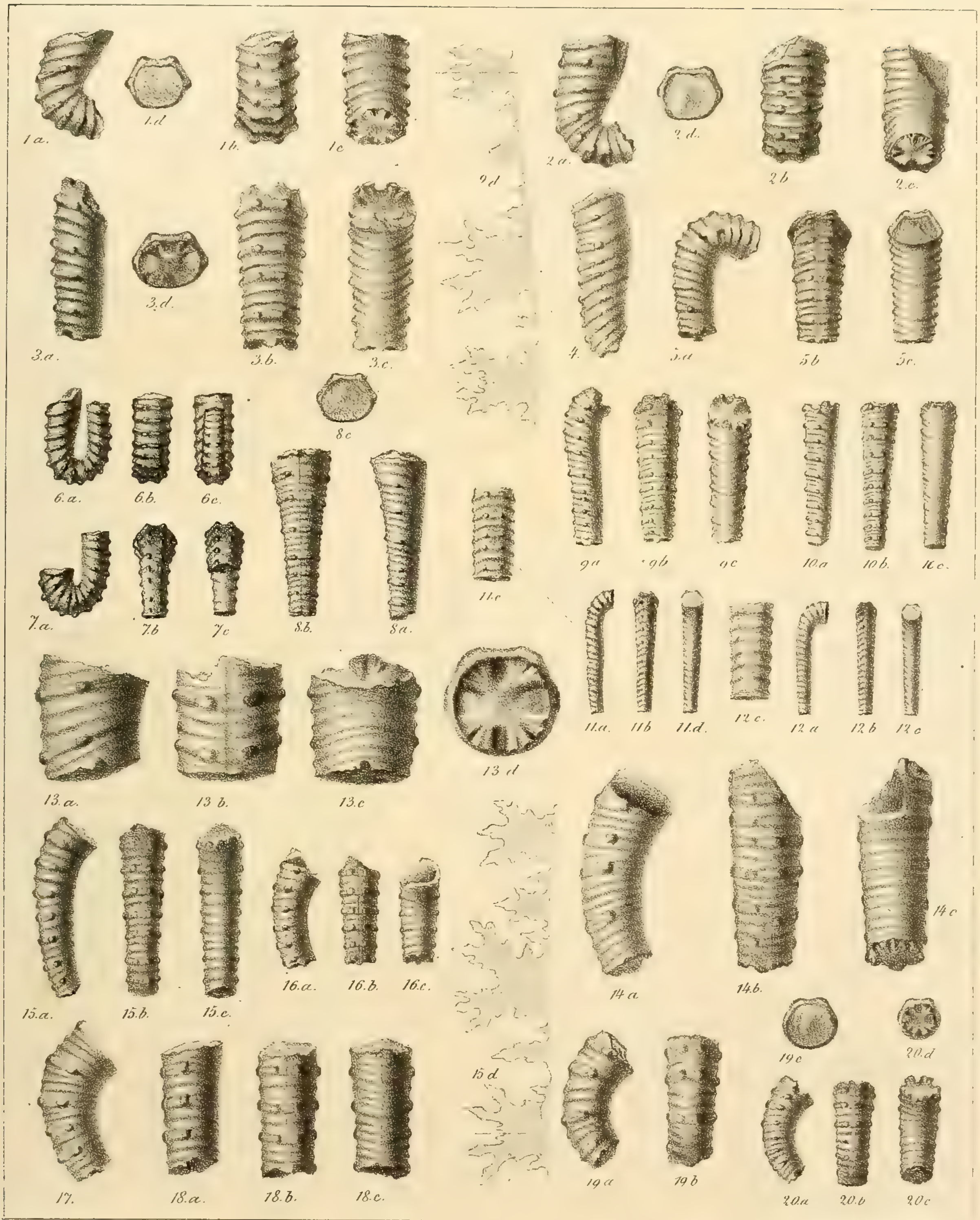
Alph. Jurel del.

ANISOCERAS alternatus, Mantell. *(grès vert sup.)*



Alph. Junel del. Imp. Fdx & Jacomard Genève

Fig. 1-3. ANISOCERAS pseudopunctatus, Pict. et Camp. (*grès vert sup.*)-Fig. 4-6. ANISOCERAS monstrueux.

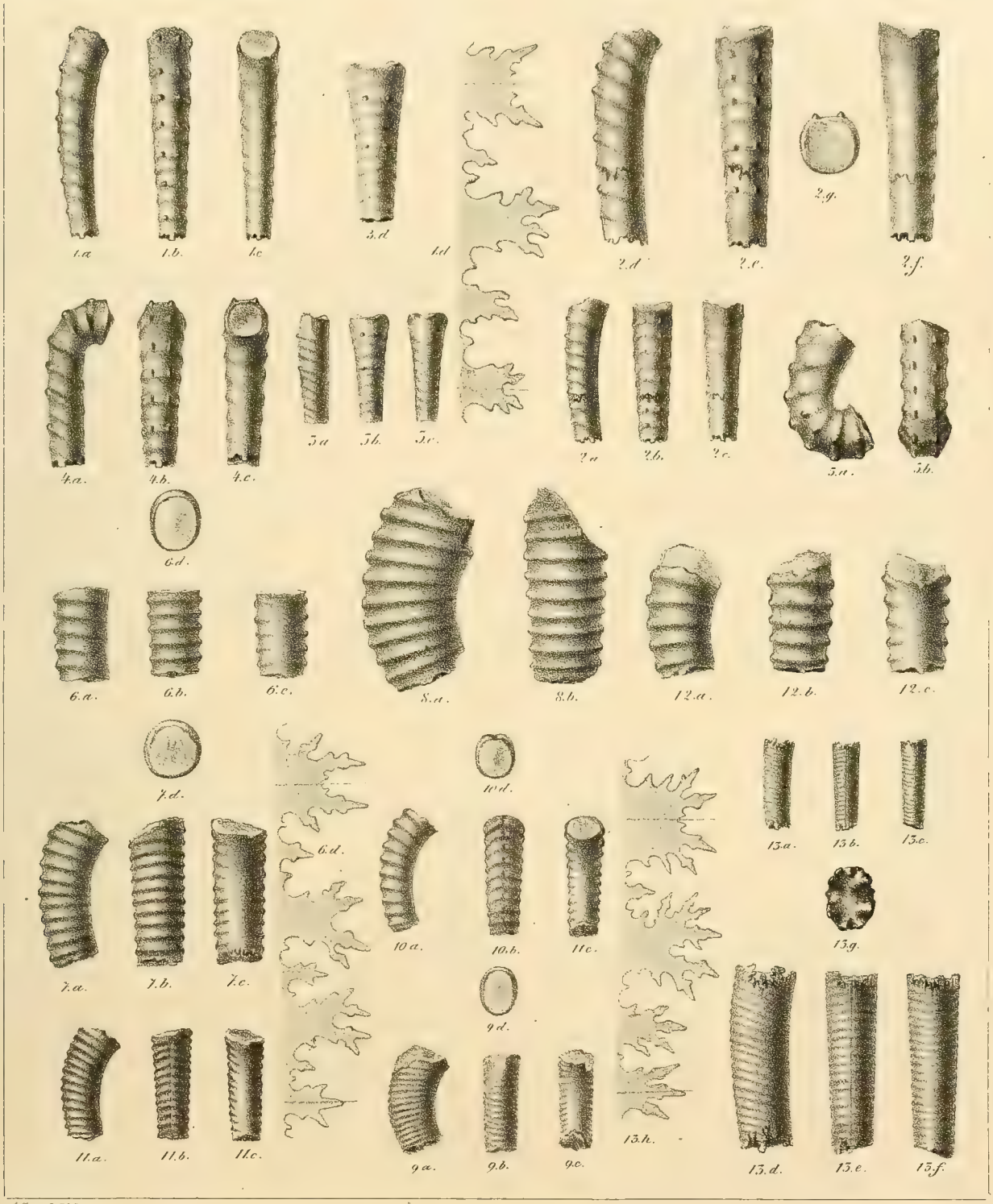


Alph. Lunel del.

Fig. 1-12. HAMITES Moreanus, Buvignier *(gault moyen.)*

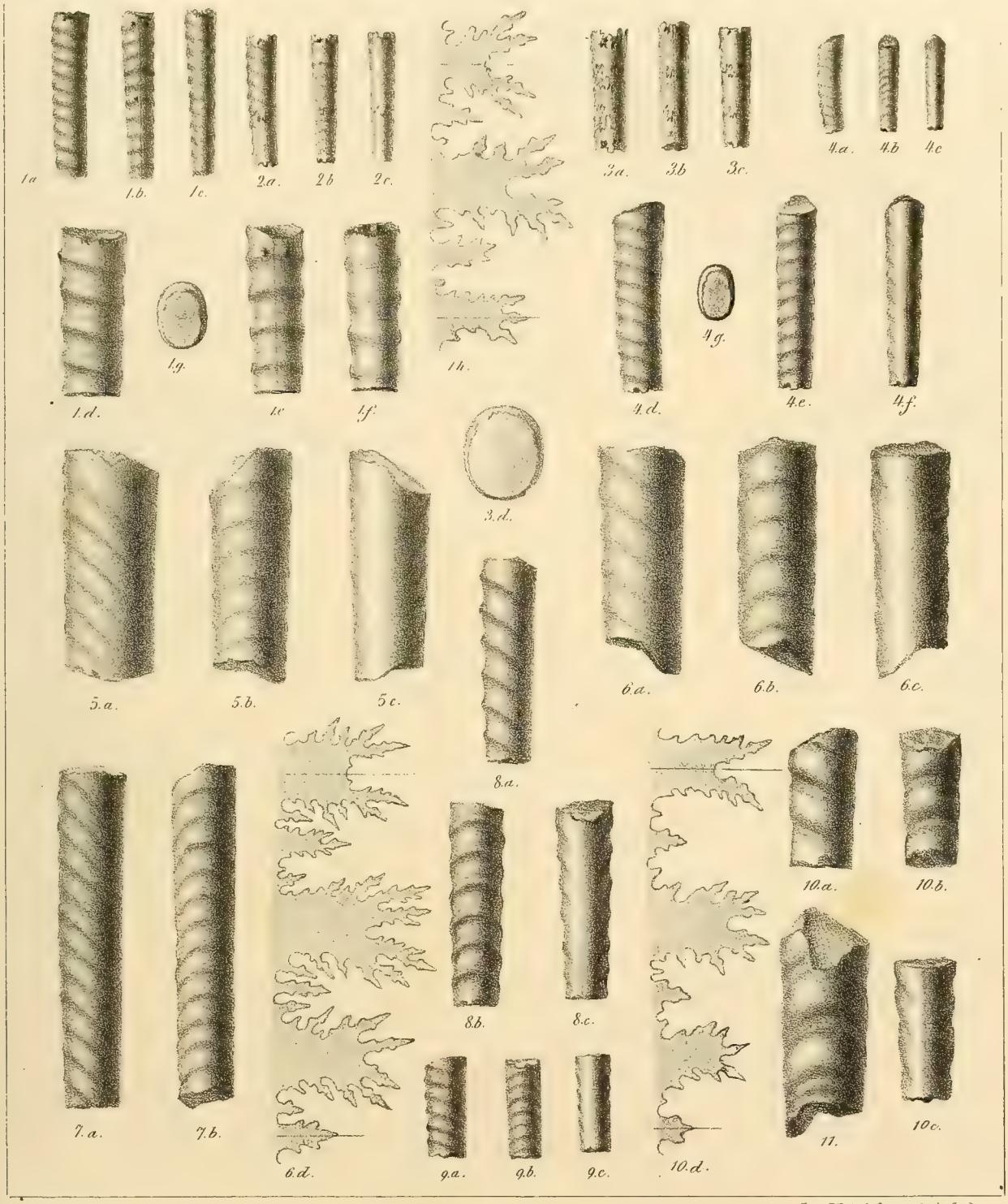
Fig. 13.-20. HAMITES Raulinianus, d'Orb. *(gault moyen.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PI. LIV.



A. Lunel lith. Imp. Pilet & Cougnard à Genève.

Fig 1-5. HAMITES Halleri, Pict. et Camp. (*gault moyen.*) - Fig. 6-12. HAMITES virgulatus, d'Orb. (*grès vert sup.*).
Fig. 13. HAMITES attenuatus, Sow. (*gault moyen.*)



A. Iunpl lith.

Imp. Pilet & Cougnard à Genève.

Fig. 1-4. BACULITES Sanctæ-Crucis, Pict. et Camp. *(gault moyen)* – Fig. 5-11. BACULITES Gaudini, Pict. et Camp. *(grès vert sup.)*

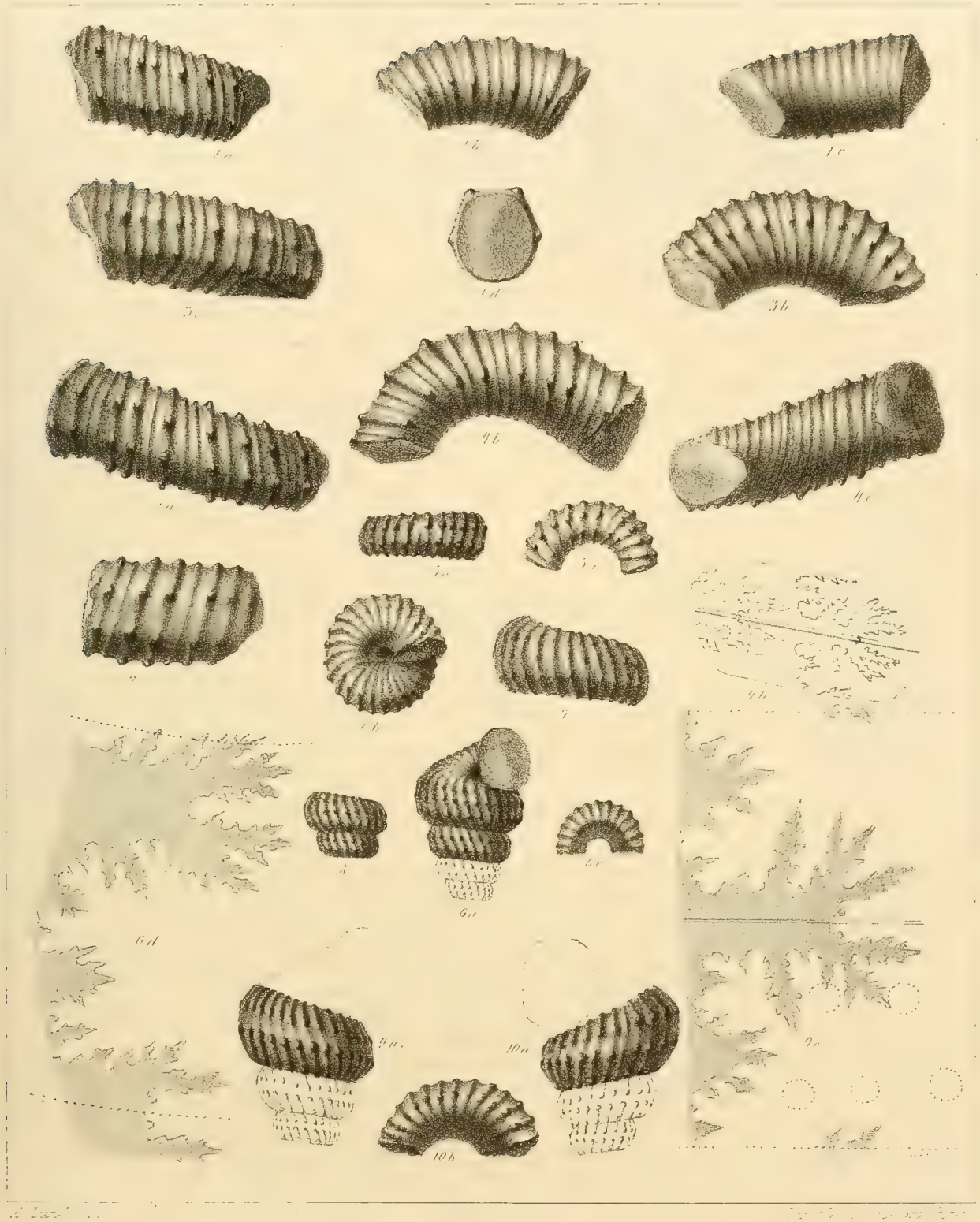
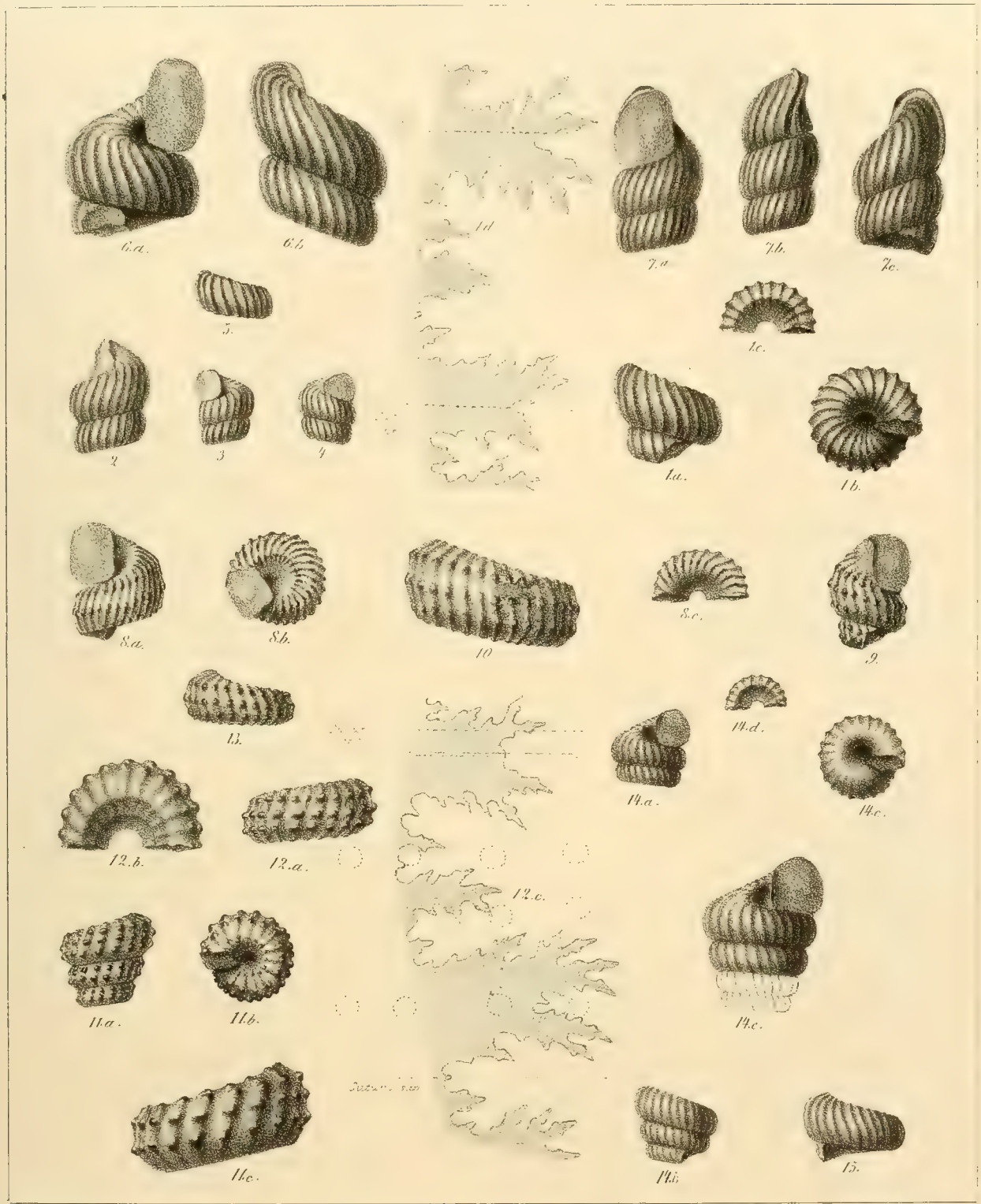


Fig. 1-5. HELICOCERAS Thurmanni, Pict. et Camp. *(gault inférieur)*-Fig. 6-8. TURRILITES Escherianus, Pict. *(gault supér.)*
Fig. 9 et 10. TURRILITES elegans, d'Orb.



A. Innet del.

Fig. 1–7. TURRILITES Hugardianus, d'Orb. *(grès vert sup.)*–Fig. 8 10. T. elegans, d'Orb., var. *(grès vert sup.)*

Fig. 11–13. T. Gresslyi, Pict. et Camp. *(grès vert sup.)*–Fig. 14 et 15. T. intermedius, Pict. et Camp. *(grès vert sup.)*

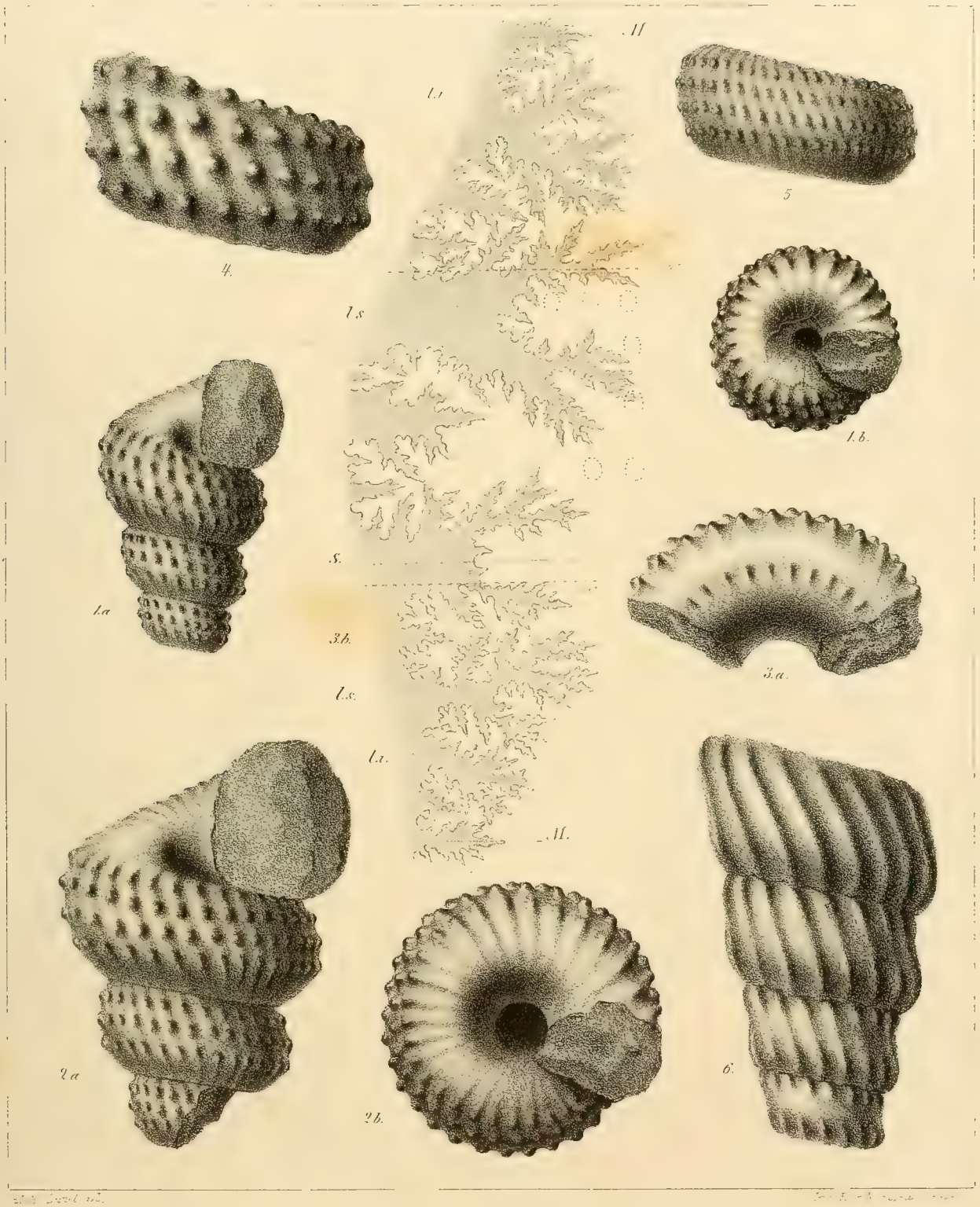
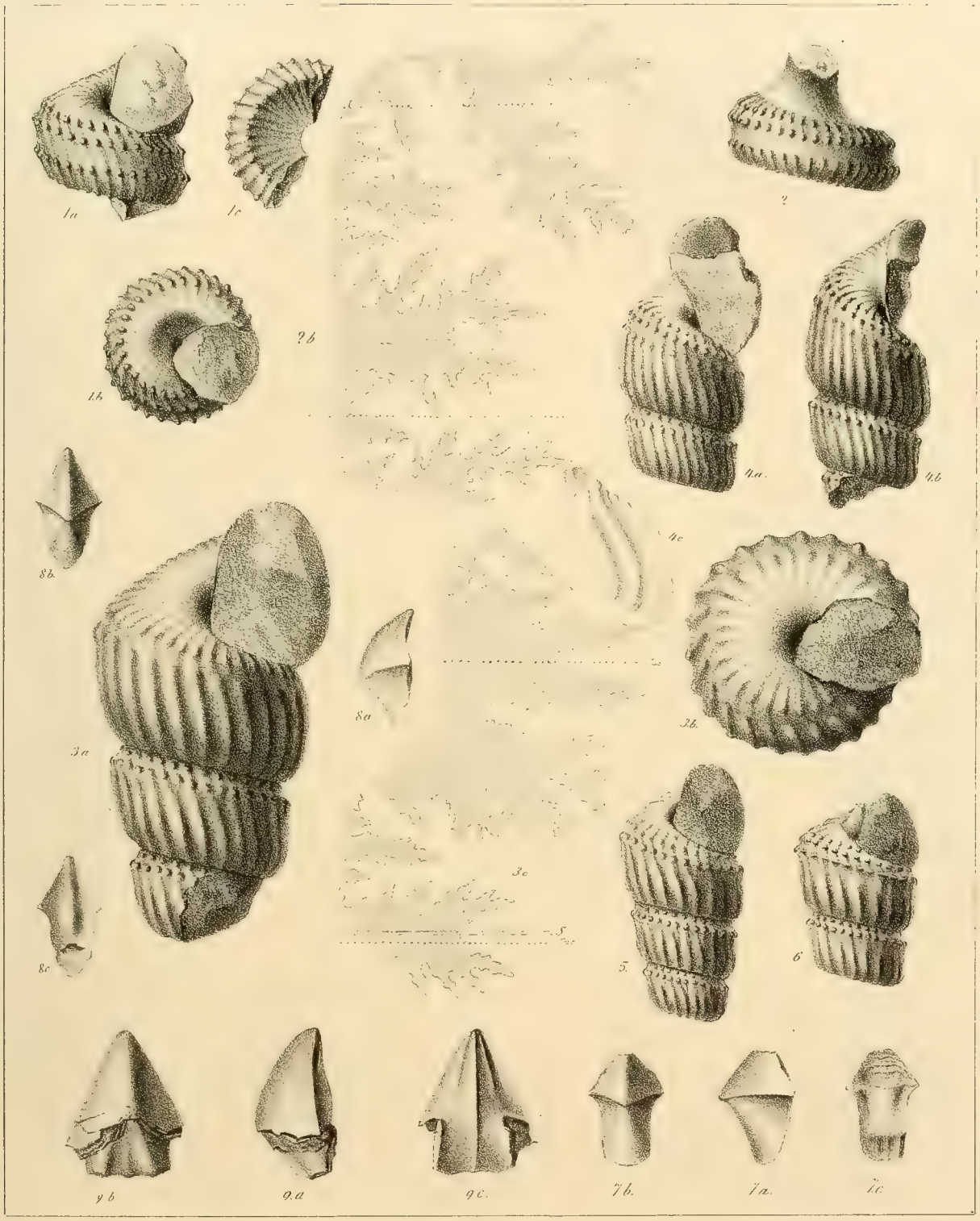
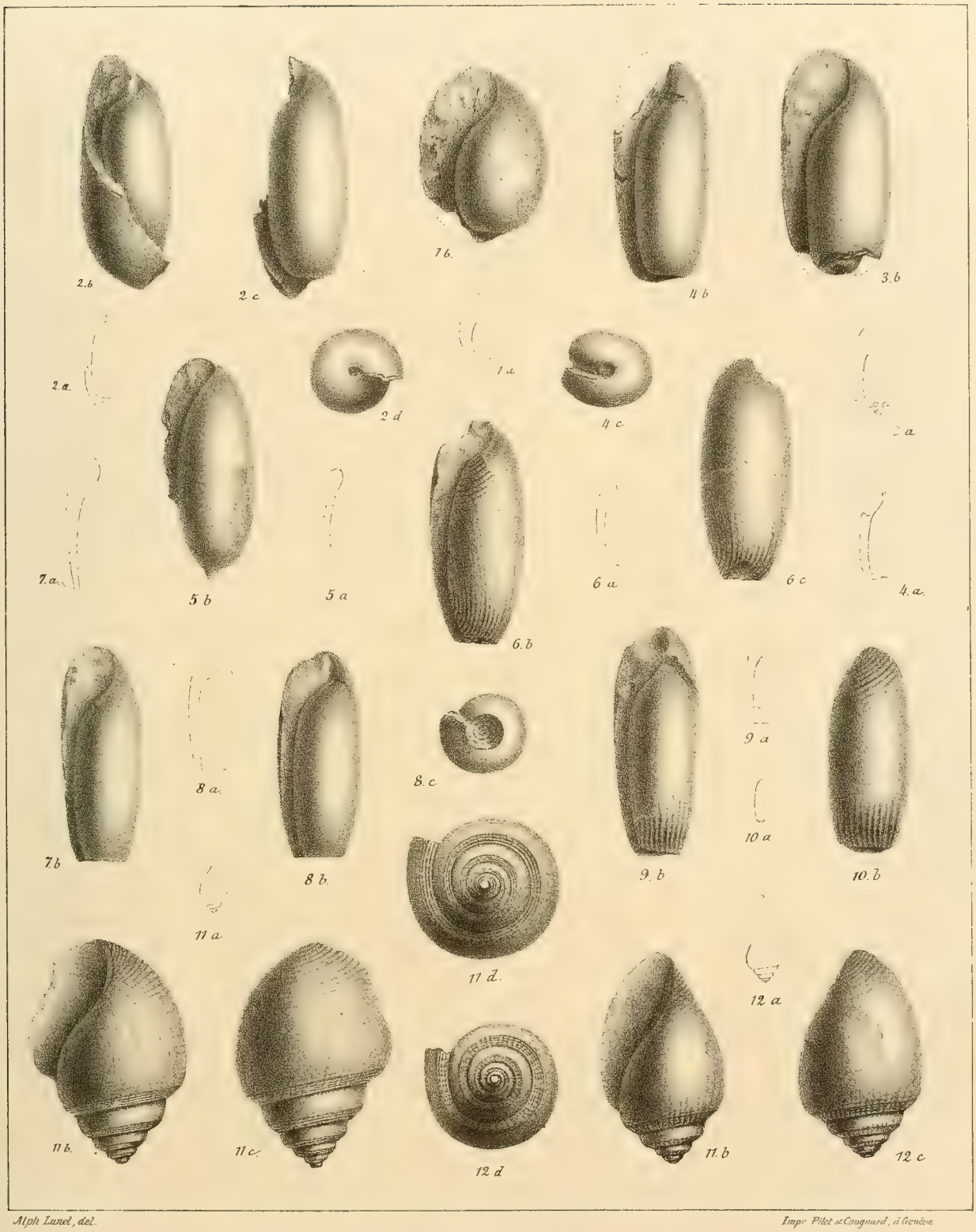


Fig. 1-5. TURRILITES Bergeri, Brongt. *(grès vert sup.)*–Fig. 6. TURRILITES Scheuchzerianus, Bosc. *(cénomanien.)*



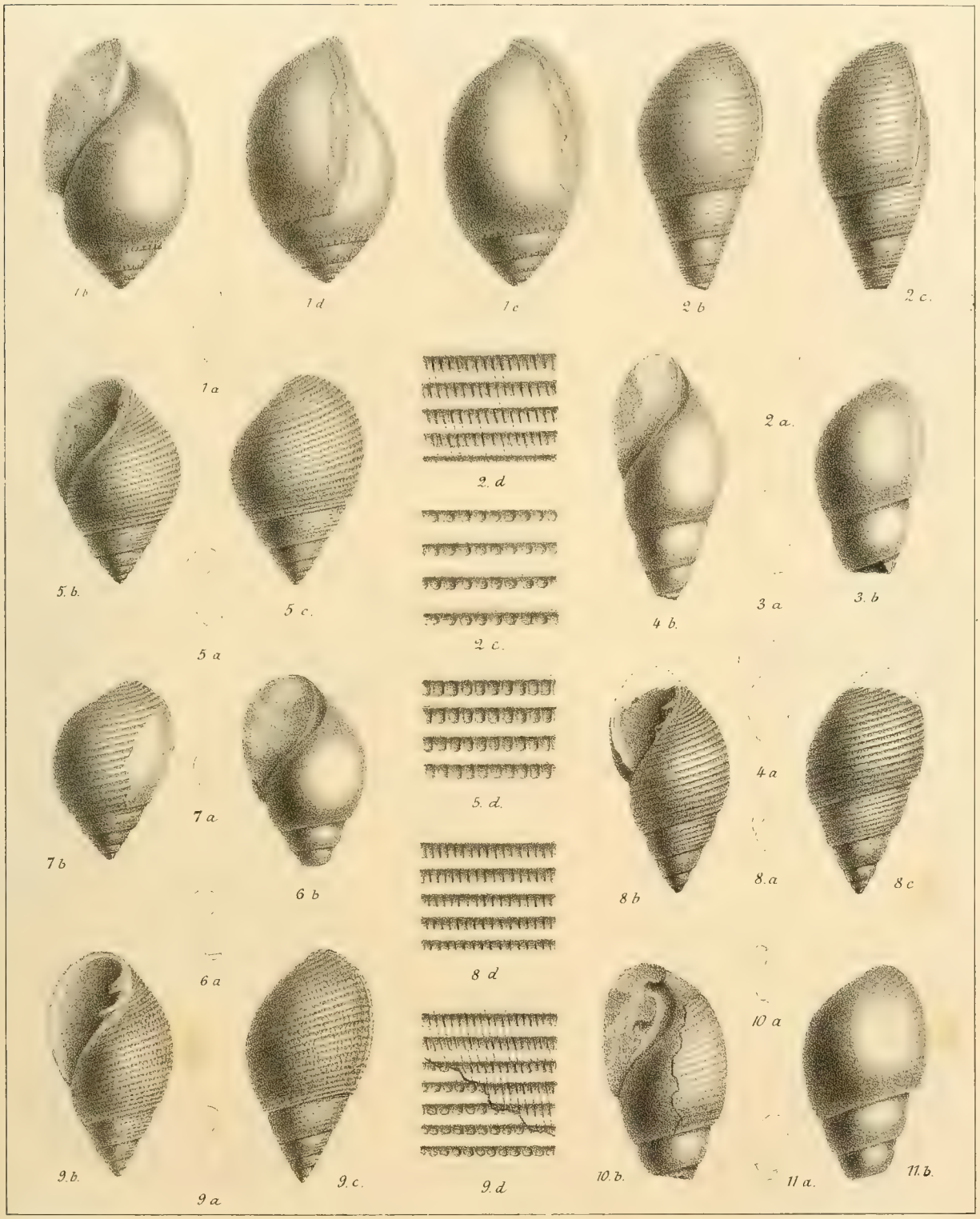
A. Lunel lith.

Fig. 1 et 2. TURRILITES tæniatus, Pict. et Camp. *(grès vert sup.)* – Fig. 3 à 6. T. Puzosianus, d'Orb. *(grès vert sup.)* Fig. 7 et 8. Becs de NAUTILES. *(néoc. moy.)* – Fig. 9. RHYNCHOTEUTHIS quinquecarinatus. Pict. et Camp. *(gault moyen.)*



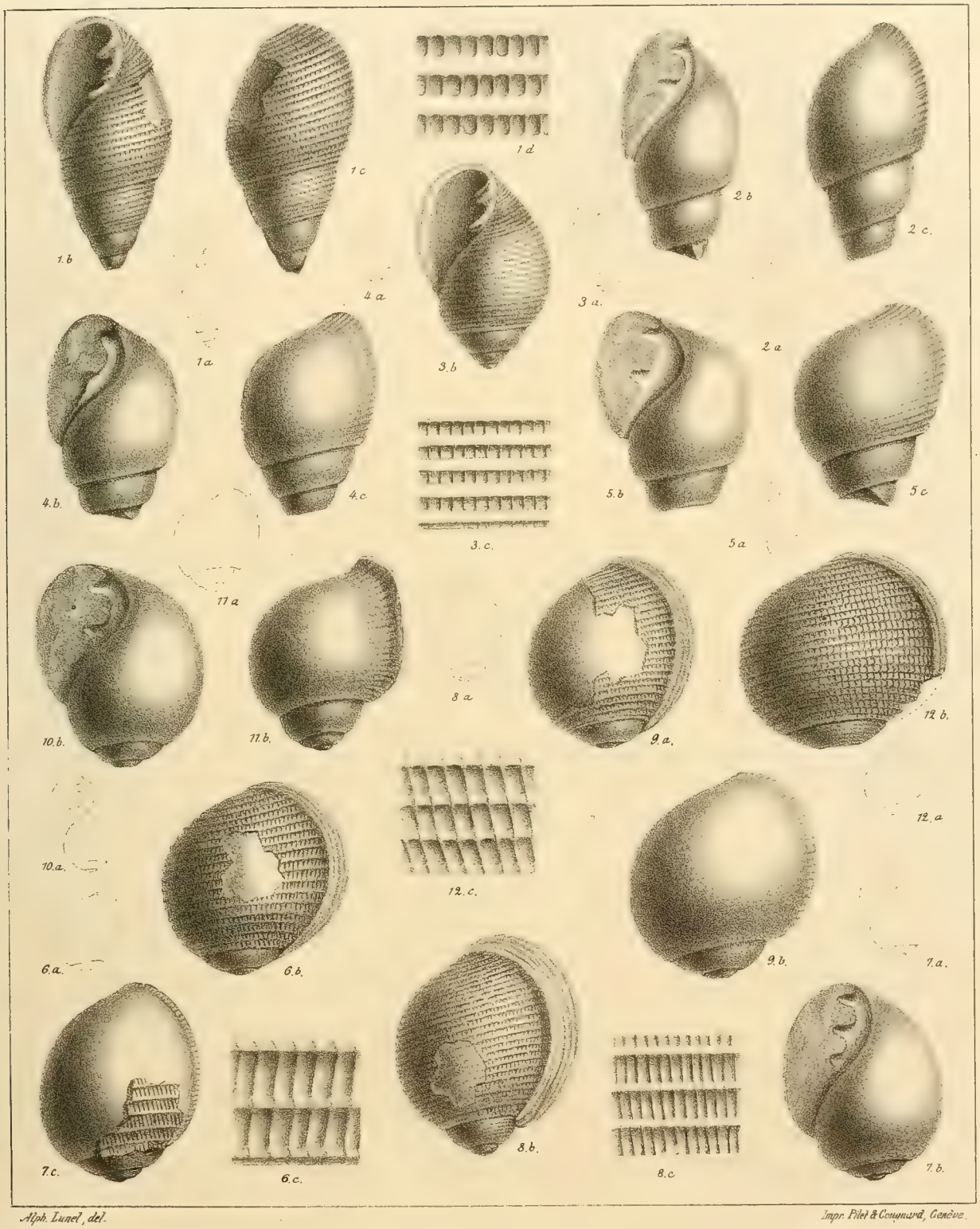
Alph. Lunel, del. Impr. Pilet et Cougnard, à Genève.

Fig. 1. BULLA avellana, Pict. et Camp. *(Valang)*— Fig. 2. B. Etalloni, Pict. et Camp. *(Valang)*— Fig. 3 et 4. B. Tombeckiana, Pict. et Renev. *(Aptien inf)*— Fig. 5. B. dactylus, Pict. et Camp. *(Valang)*.— Fig. 6-8. B. Jaccardi, Pict. et Camp. *(Valang)*. Fig. 9 & 10. B. Urgonensis, Pict. et Camp. *(Urgonien)*— Fig. 11. ACTEONINA Icaunensis (Cott.), Pict. et Camp. *(Valang)*. Fig. 12. A. Nerei (d'Orb.), Pict. et Camp. *(néoc. inf.)*.



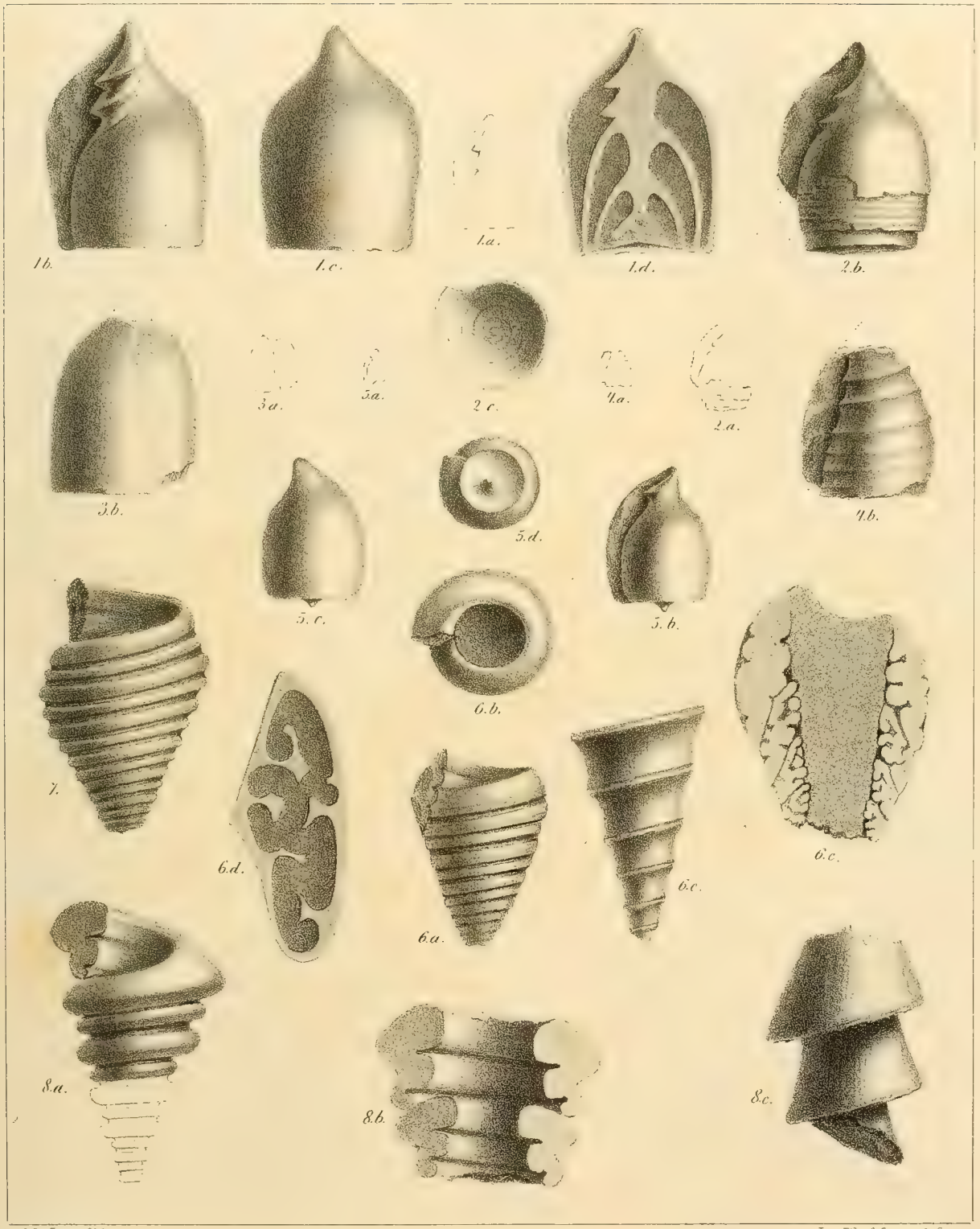
Alph. Lunel, del. Impr. Pilet et Cougnard, à Genève.

Fig. 1. ACTEONINA Renevieri, Pict. et Camp. *(Aptien inf.)*. — Fig. 2.3.4. ACTEON marullensis, d'Orb. *(Néoc. moy.)*. — Fig. 5.6.7. A. albensis, d'Orb. *(Valang.)*. — Fig. 8. AVELLANA aptiensis, Pict. et Camp. *(Aptien inf.)*. — Fig. 9.10.11. A. lacryma, d'Orb. *(Gault inf. et moyen)*.



Alph. Lunel, del. Impr. Filet & Coupurard, Genève.

Fig. 1 et 2. AVELLANA valdensis, Pict. et Camp. *(gault sup.)* – Fig. 3. 4. 5. A. alpina, Pictet et Roux *(gault inf.)* – Fig. 6 et 7. A. incrassata, Sowerby *(gault sup.)* – Fig. 8 a 11. A. subincrassata, d'Orb. *(gault inf.)* – Fig. 12. A. Hugardiana, d'Orb. *(gault des Alpes)*.



Alph. Lunel lith. Imp. Pilet & Cougnard, Genève.

Fig. 1-4. ITIERIA truncata, Pictet et Camp. *(urgonien.)* - Fig. 5. ITIERIA umbonata, Pictet et Camp. *(urgonien.)* - Fig. 6 et 7 NERINEA cyathus, Pictet et Camp. *(valangien.)* - Fig. 8 N. Meriani, Pictet et Campiche. *(valangien).*

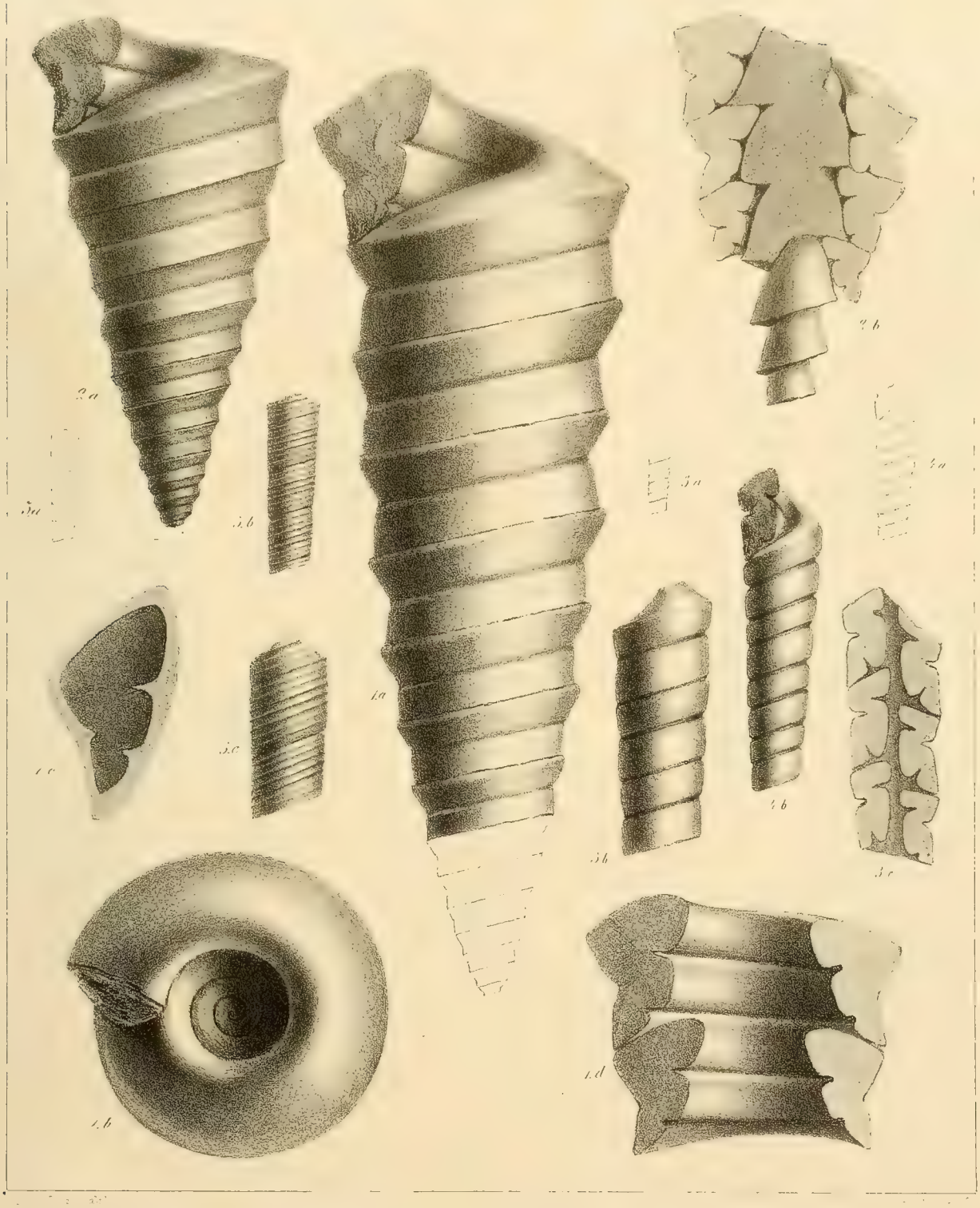


Fig. 1 et 2 NERINEA Marcousana, d'Orbigny *(valangien)* Fig 3–5. N. lobata, d'Orbigny *(valangien.)*–

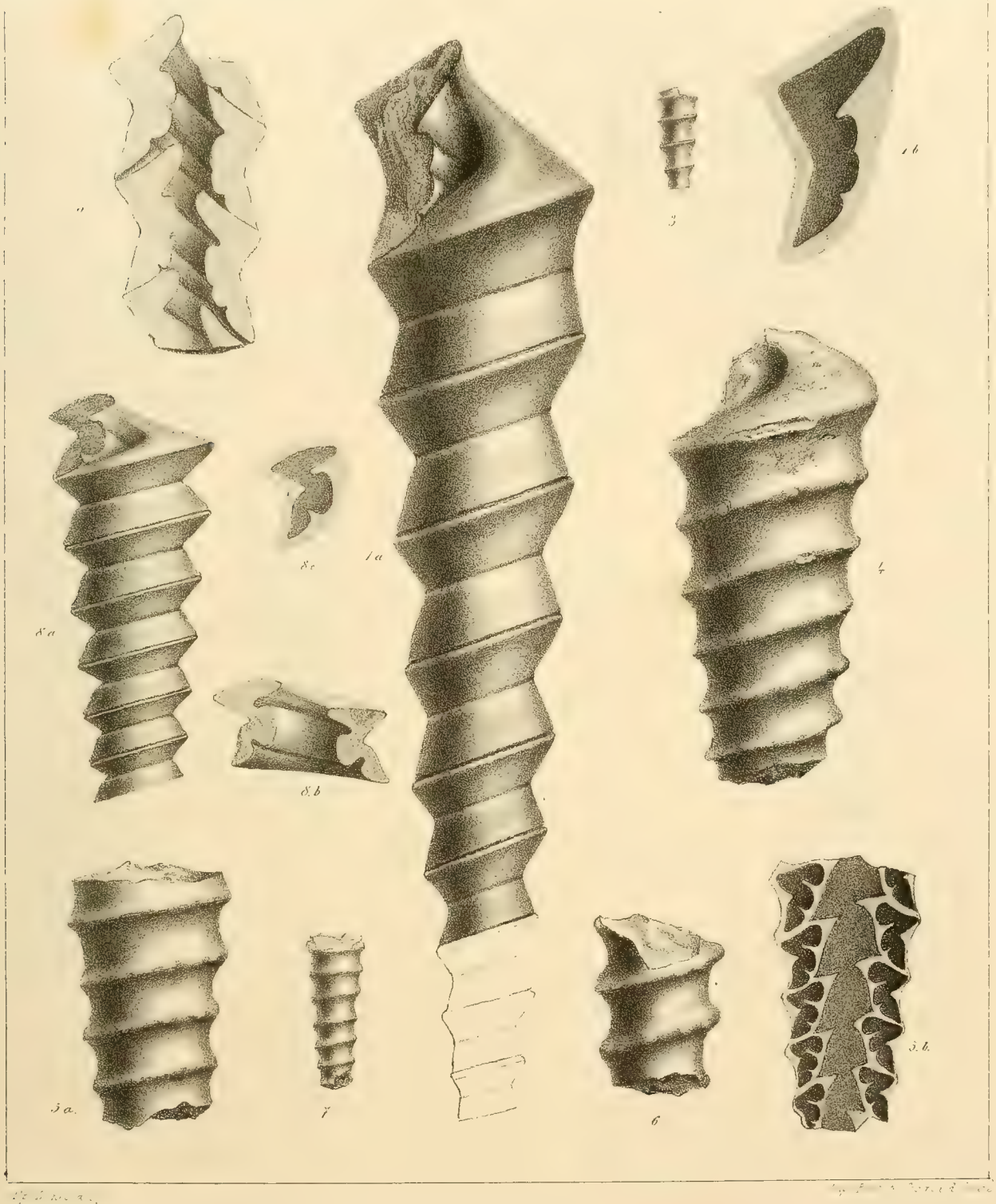


Fig. 1–3. NERINEA Favrina Pict. et Camp.–*(valangien.)*–Fig. 4–8. N. valdensis, Pict. et Camp.–*(valangien.)*

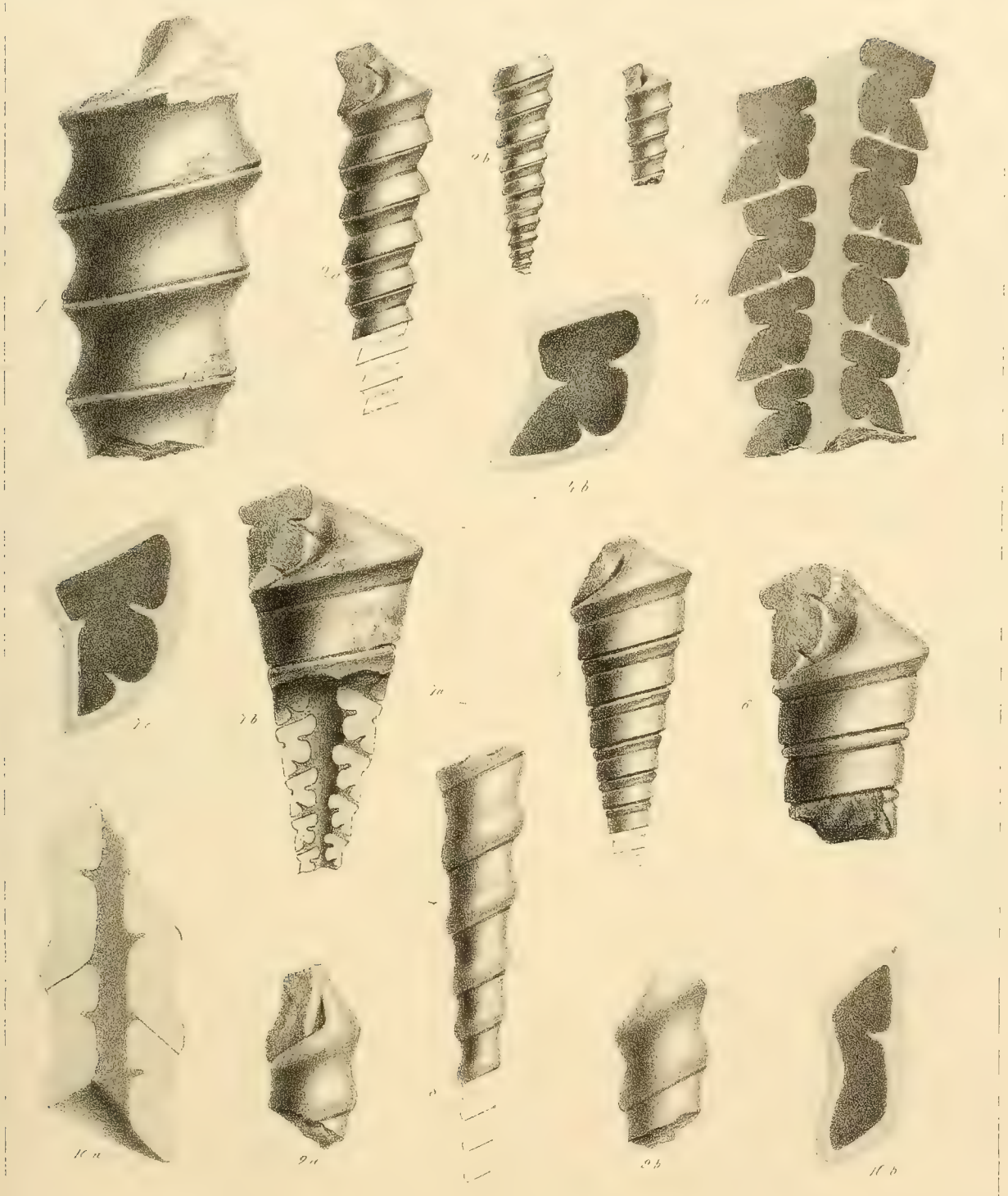


Fig. 1-4. NERINEA Blancheti, Pict et Camp.-*(valangien)*- Fig. 5-7. N. Etalloni, Pict. et Camp.- *(valangien)*- Fig. 8-10. N. funifera, Pict et Camp.-*(valangien)*-

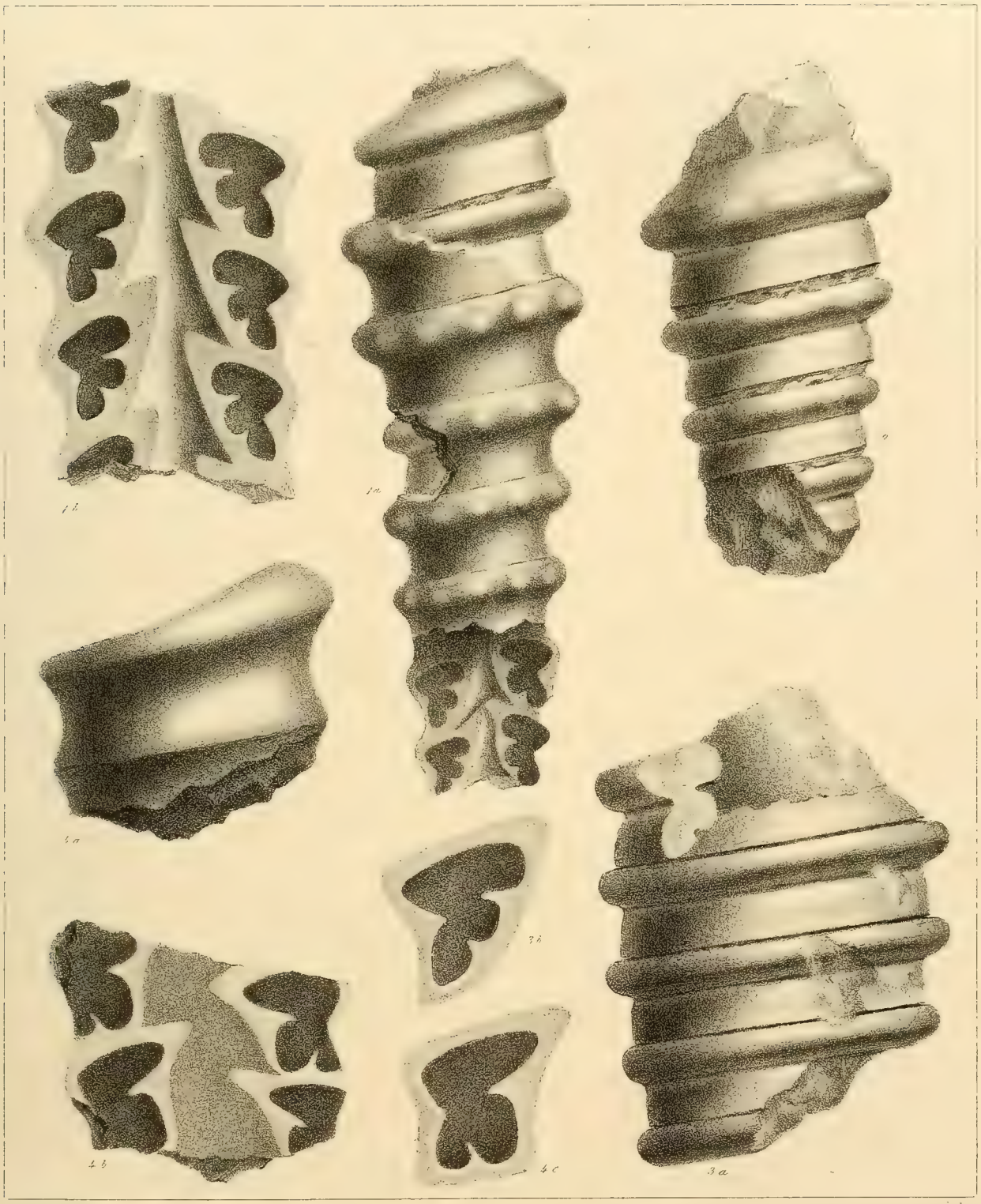


Fig 1 et 2 NERINEA Coquandiana, d'Orb. *(urgonien)*–Fig 3. N. Renauxiana, d'Orb. *(urgonien)*–Fig 4. N. Traversensis, Pict. et Camp. *(urgonien)*.–

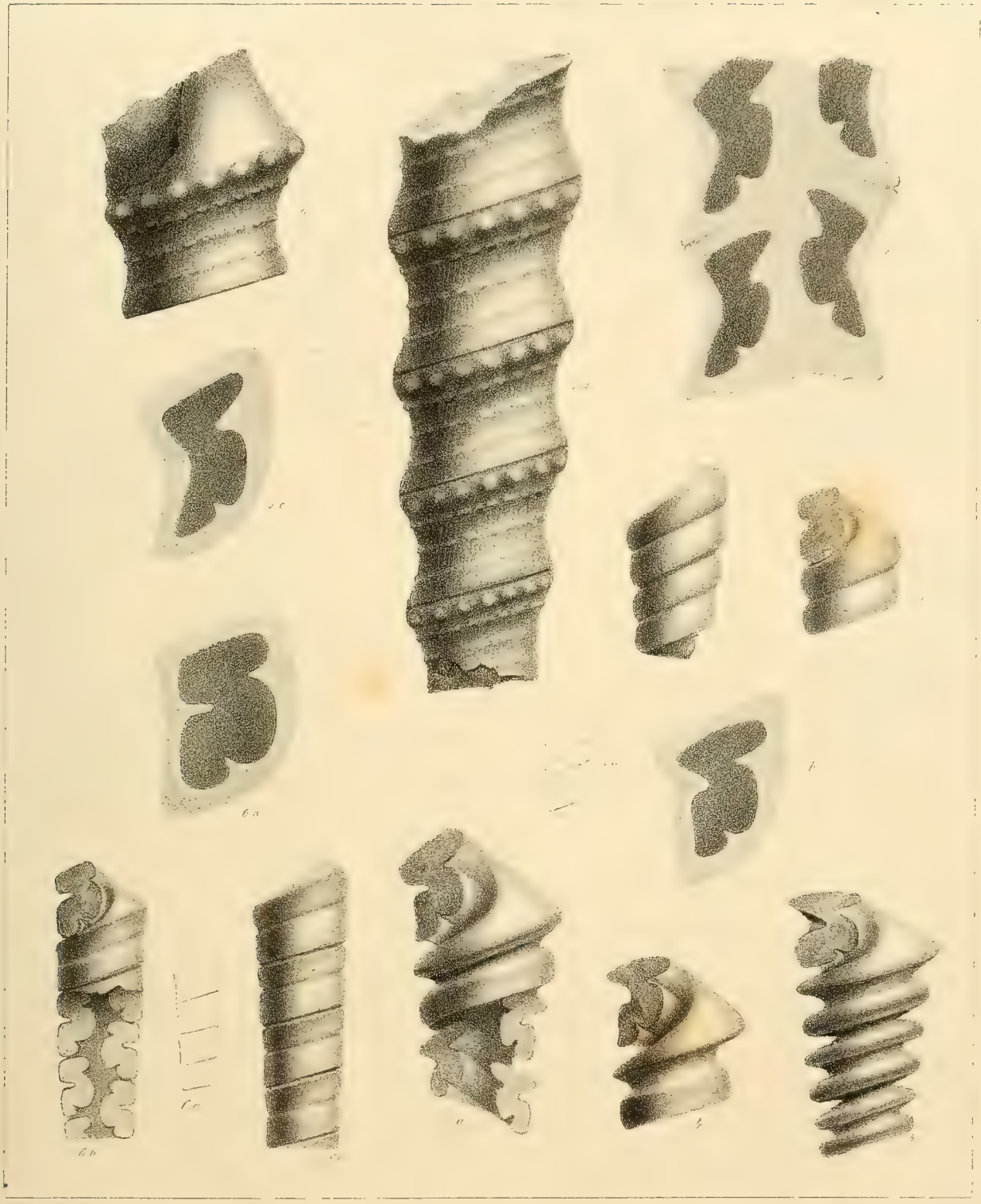


Fig. 1 et 2 NERINEA Voltiana. Mortillet-*(urgonien)*-Fig 3 á 5. N. Crozetensis, Pictet et Camp. *(urgonien)*.

Fig. 6. et 7. N. Orbensis, Pictet et Campiche, *(urgonien)*.

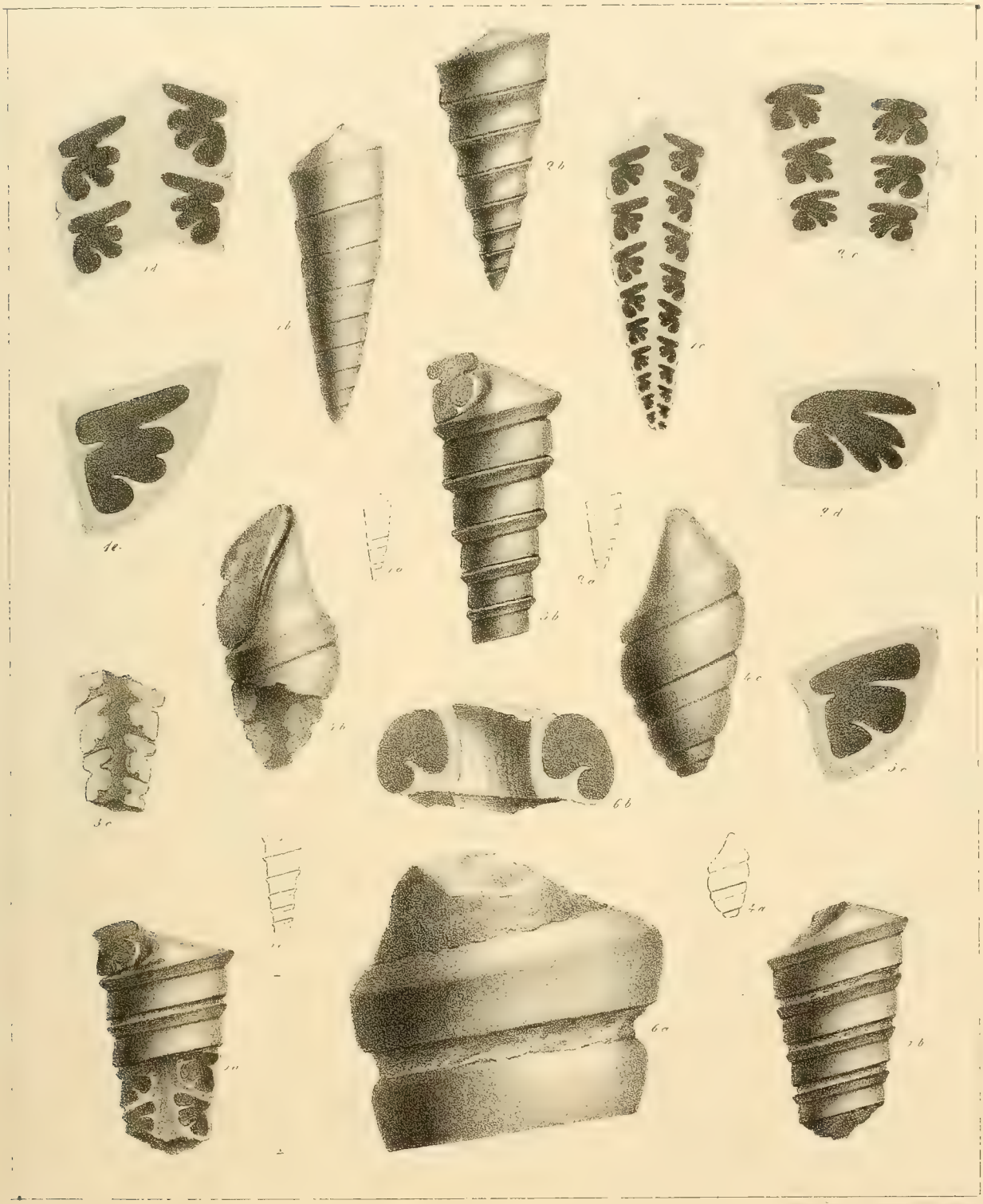


Fig. 1. NERINEA essertensis, Pict. et Camp.–*(urgonien)*– Fig. 2. N. palmata, Pict. et Camp.–*(aptien)*.–Fig. 3. N. aptiensis, Pict et Camp.–*(aptien)*.–Fig. 4. N. rostrata, Pict et Camp *(aptien)*-Fig. 5 N. gaultina Pict et Camp.*(gault)*

Fig. 6. Cryptoplocus Sanctæ Crucis Pict et Camp.–*(urgonien)*.–

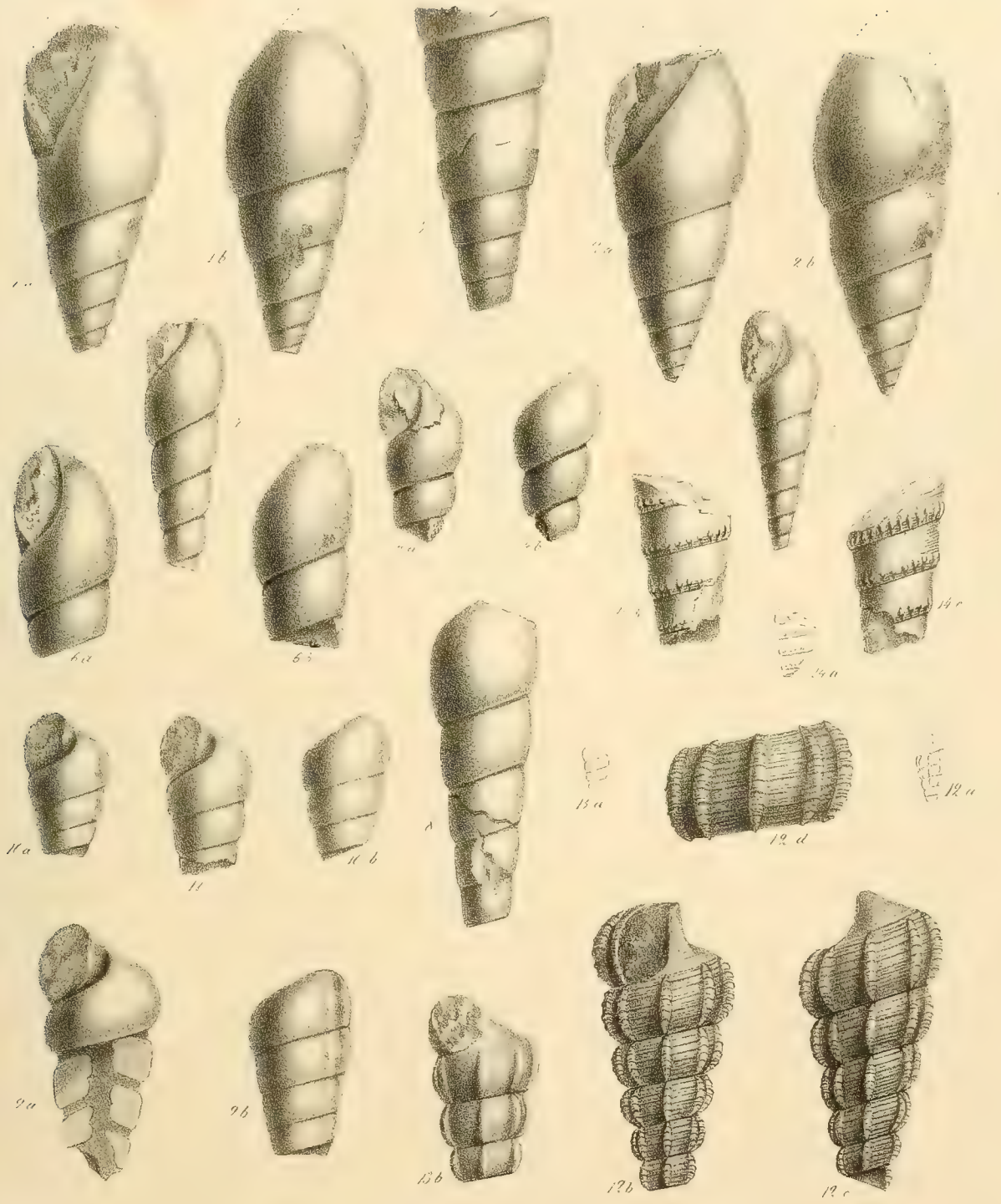


Fig. 1 et 2. PSEUDO-MELANIA Gressly, Pict et Camp. *(valang)*–Fig. 3.–5. P. Jaccardi, Pict. et Camp. *(valang)*–Fig. 6.–8. P. Germani, Pict. et Camp *(néoc-moy)*–Fig. 9.–11. CERITHIUM Viteli, Pict. et Camp. *(urgonien)*.–Fig. 12 et 13. C. Aubersonense, Pict et. Camp. *(valang)*–Fig. 14. C. Sanctæ-Crucis Pict. et Camp *(Aptien)*.

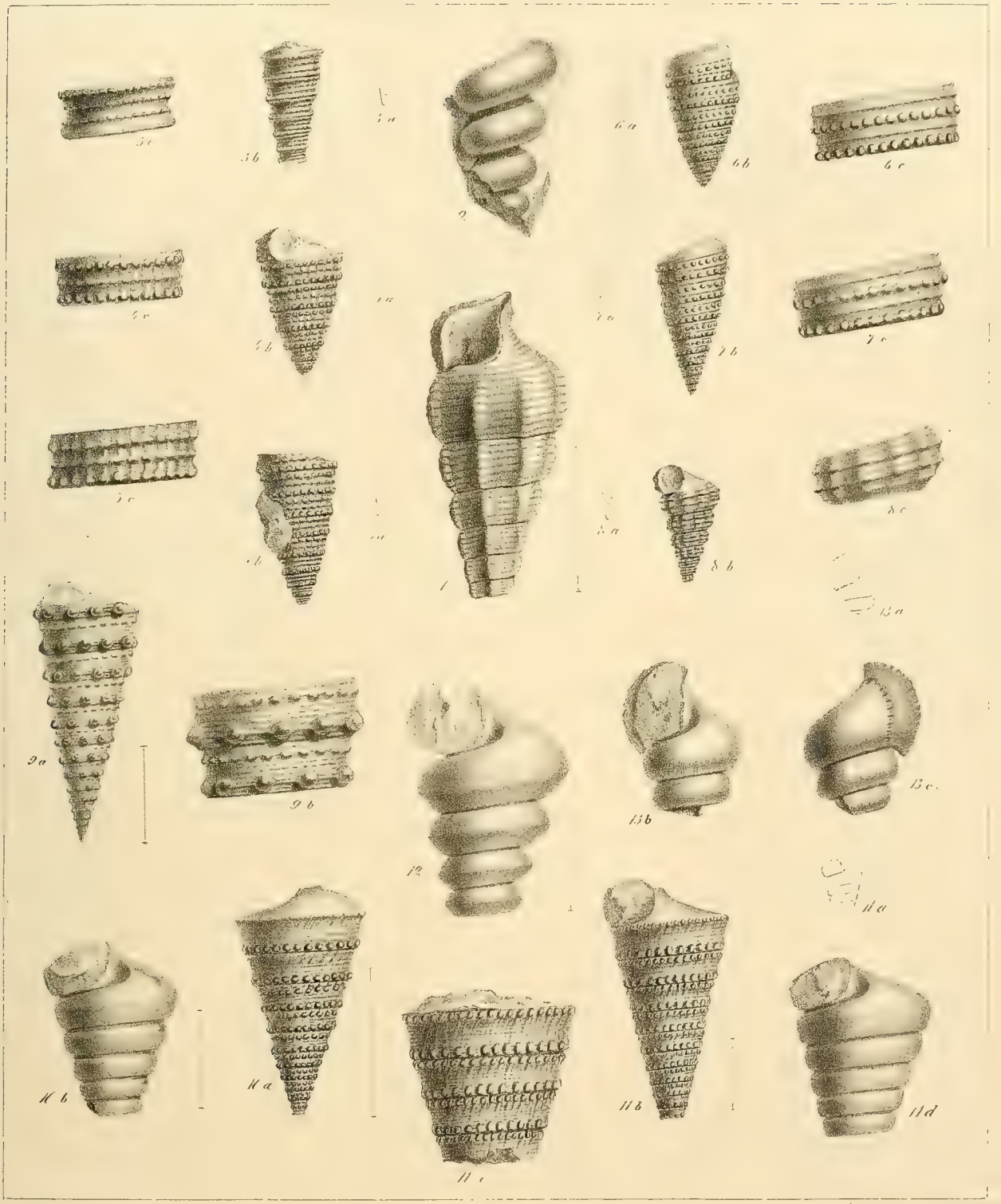


Fig. 1 et 2. CERITHIUM Michaillense, Pict. et Camp. *(urgonien)*– Fig 3. C. Loryi, Pict et Camp. *(aptien)*– Fig. 4. et 5. C. Coquandi P. et C. *(aptien)*–Fig. 6. et 7. C. Nicoleti, P. et C. *(aptien)*–Fig. 8. C. Valdense, P. et C. *(aptien)*–Fig. 9. C. Chavannesi, P. et C. *(urgonien)*–Fig 10. C. ornatissimum, Desh. *(gault inf.)*– Fig. 11 C. Moscense, Buvignier *(gault sup)* –Fig. 12 C. tectum, d'Orb. *(gault inf.)*–Fig. 13. C Lallierianum d'Orb. *(gault inf.)*–

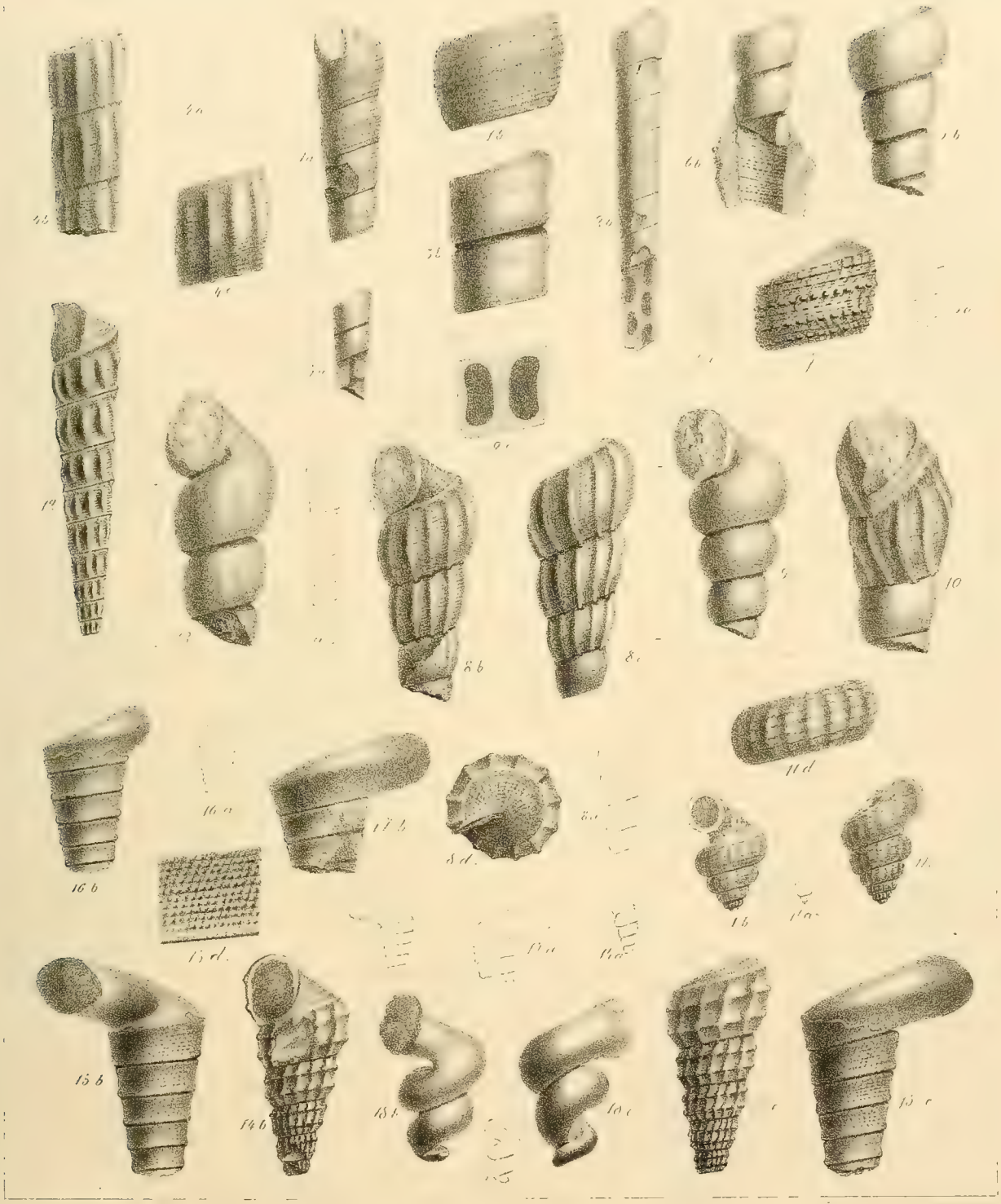


fig. 1-3. TURRITELLA Jaccardi, Pict. et Camp *(valangien)*-Fig. 4. T. Dubisiensis, Pict. et Camp. *(néoc.-moy)*-Fig. 5.7 T. Vibrayeana, d'Orb. *(gault inf)* Fig. 8. et 9. SCALARIA Cruciana, Pict et Camp. *(néoc.moy)*-Fig. 10. S canaliculata, d'Orb. Fig. 11. S. brevis, Pict. et Camp *(aptien)*-Fig. 12. et 13. S. Clémentina, d'Orb. *(gault inf)*-Fig. 14. S. Studeri, Pict et Camp. *(gault-sup)*.-Fig. 15.-17. VERMETUS gaultinus Pict. et Camp. *(gault-sup)*-Fig. 18. V. Sanctæ Crucis, Pict et Camp. *(aptien)*.

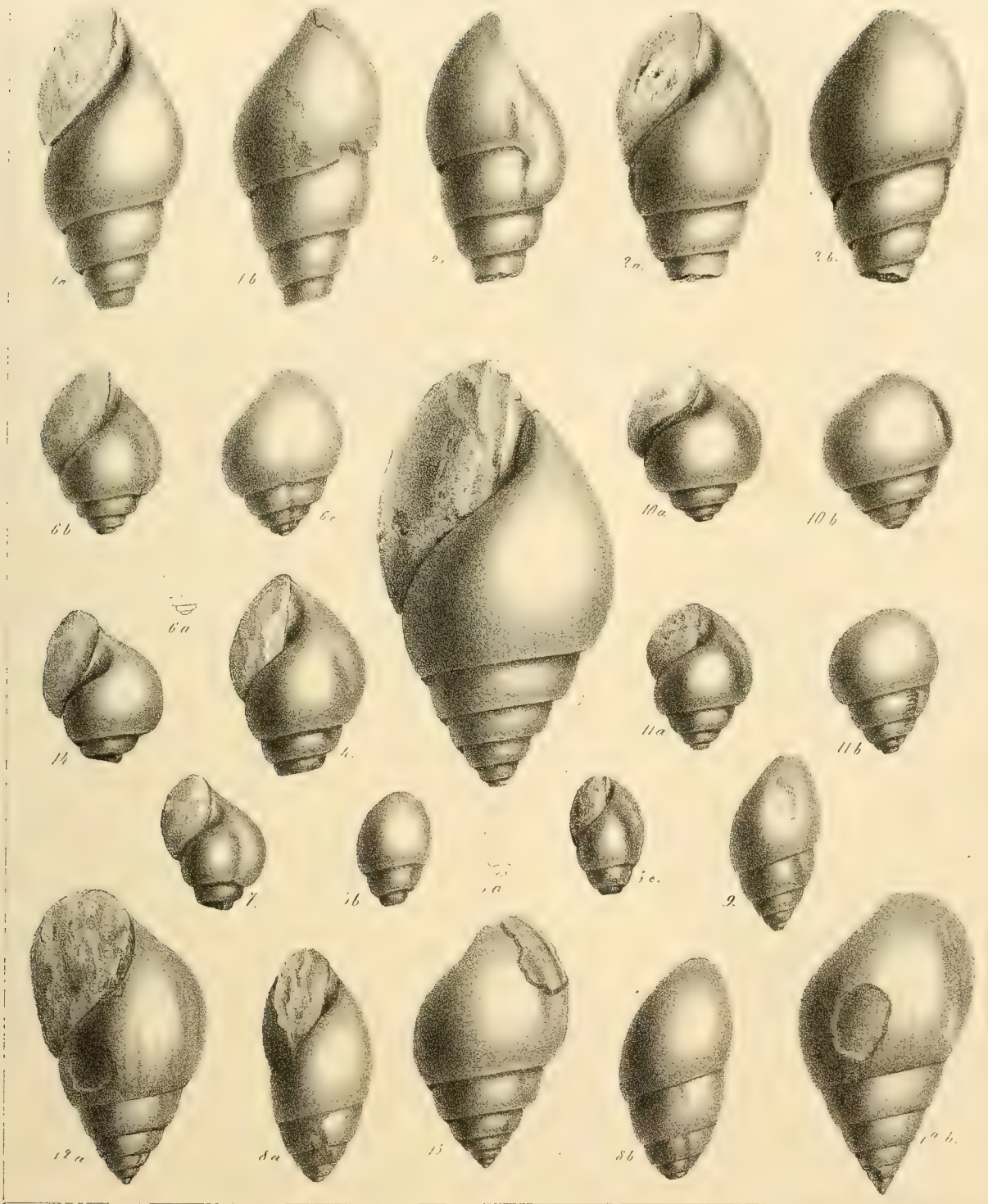
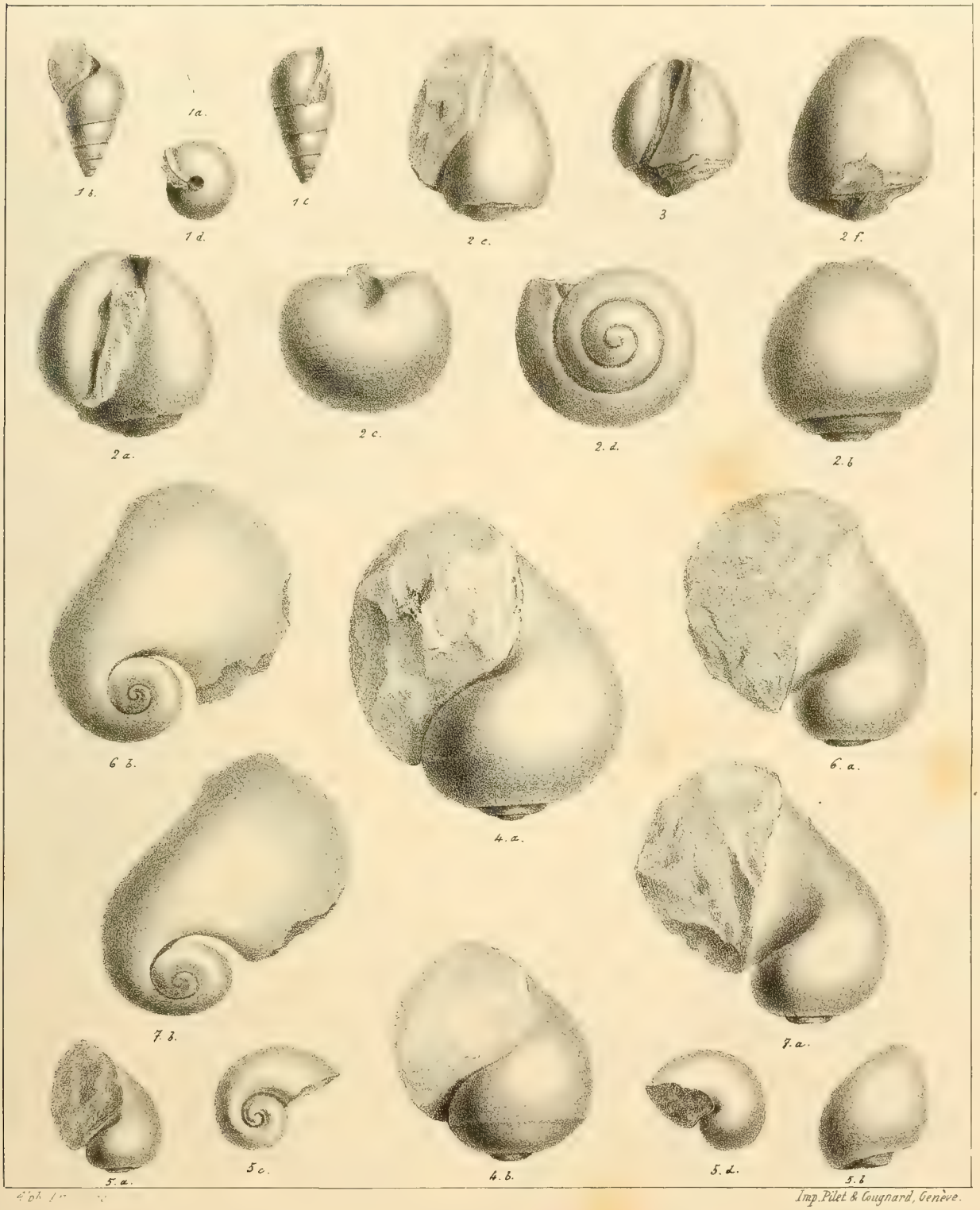


Fig. 1 et 2. TYLOSTOMA Laharpi, Pict et Camp *(valang)*-Fig. 3. et 4. T. fallax, P. et C.*(valang)*- Fig. 5 T. Villersense. P et C *(valang)*-Fig 6. et 7. T. naticoide, P. et C. *(valang)*-Fig. 8 et 9 T. ellipticum, P. et C. *(urgonien)*-Fig. 10. et 11. T. depressum, P. et C.*(urgonien)*-Fig. 12 et 13. T Rochatianum P. et C. *(aptien)*-Fig. 14. T. gaultinum, P. et C. *(gault-inf.)*-



Imp. Pilet & Cougnard, Genève.

Fig. 1 RISSOINA Jaccardi, Pict. et Camp. *(valangien)*- Fig. 2 et 3. PSEUDOCASSIS helveticus, Pict et Camp. *(urgonien)*- Fig. 4 et 5. NATICA Valdensis, Pict. et Camp. *(valang)*- Fig. 6. et 7. N. Etalloni, Pict. et Camp. *(valang)*-

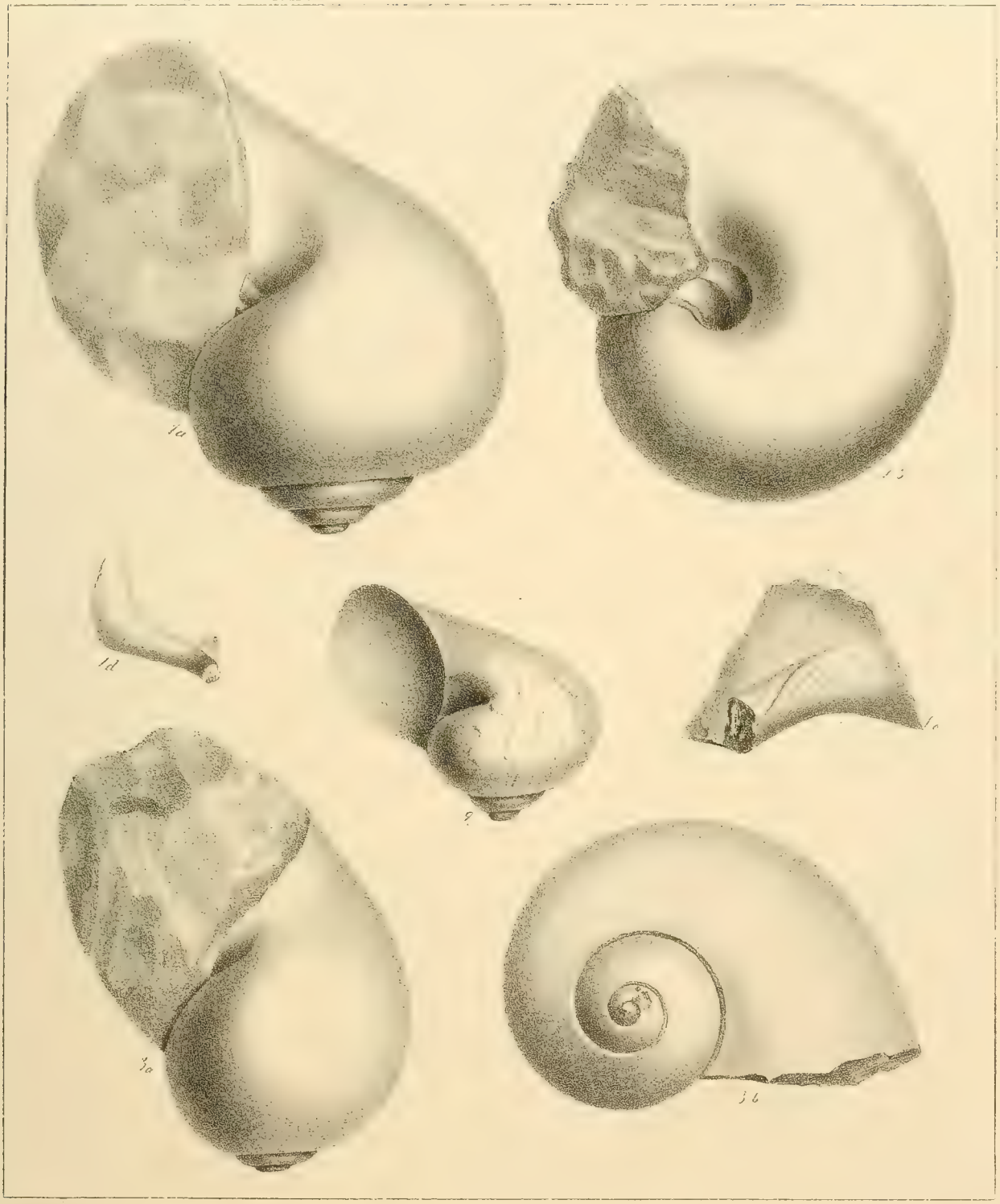
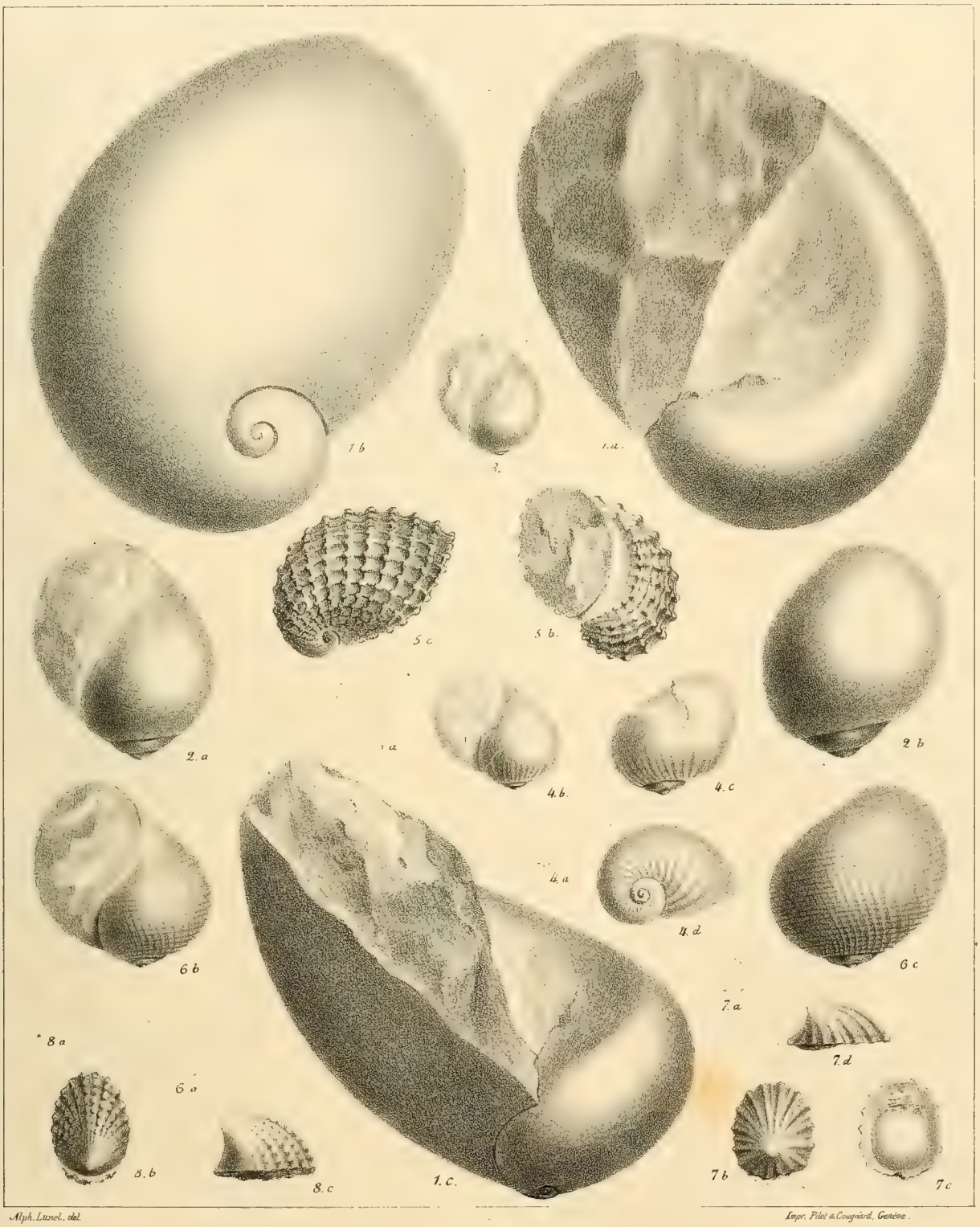
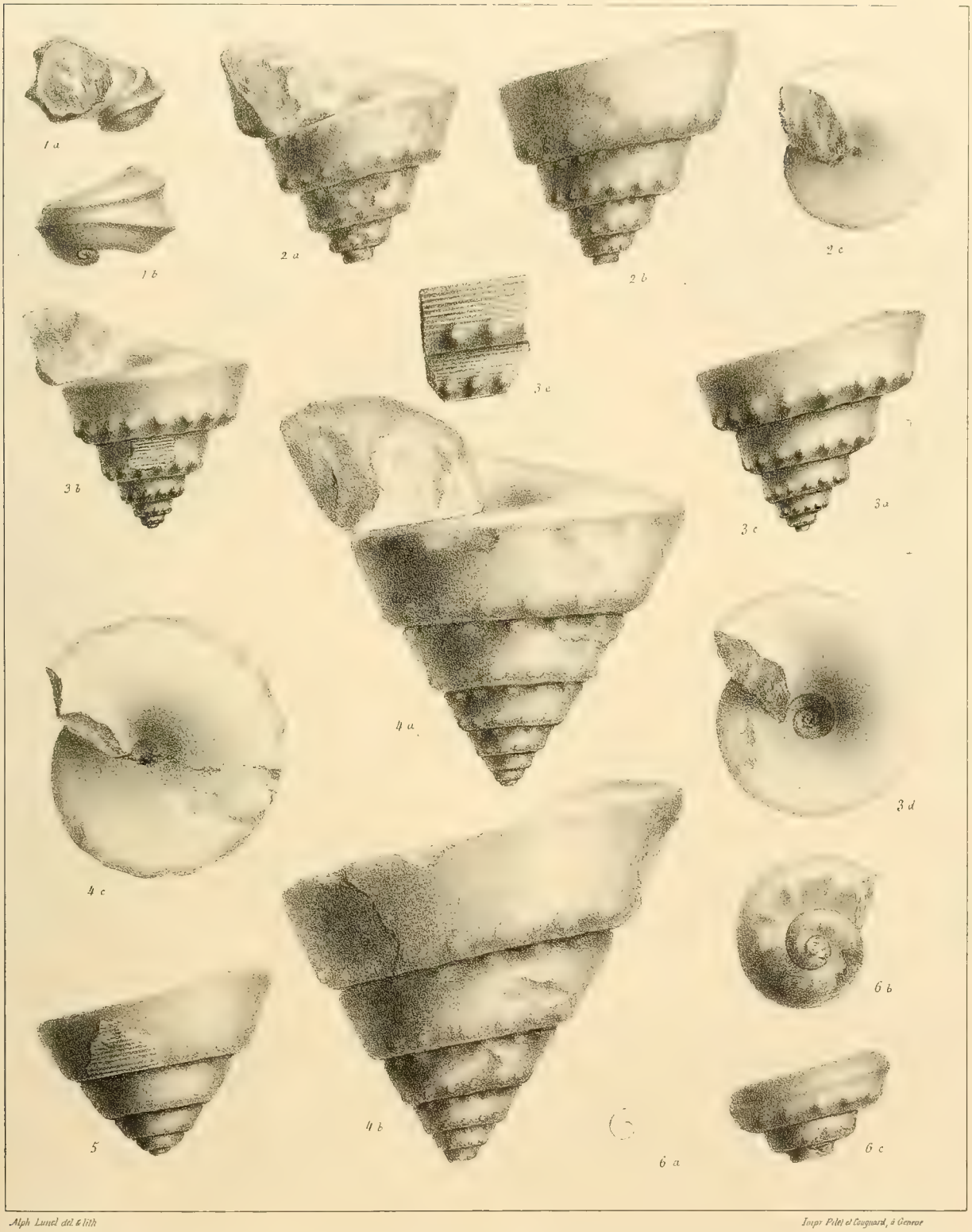


Fig. 1 et 2. NATICA Sautieri, Coquand *(valang)*– Fig. 3. N. helvetica Pict. et Camp. *(valang)*.



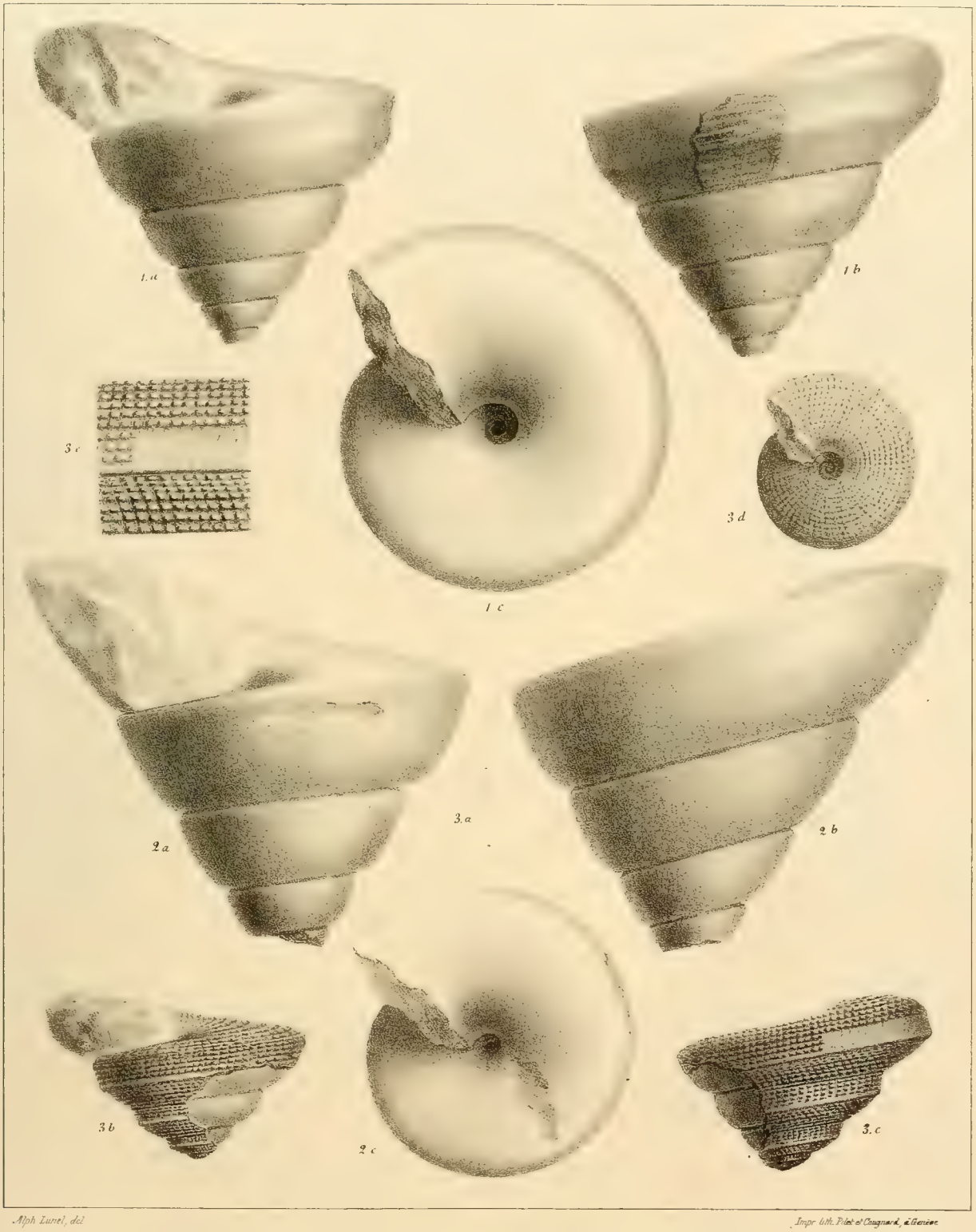
Alph. Lunel, del. Impr. Pilet & Cougnard, Genève.

Fig. 1. NATICA Pidanceti, (Coquand) Pict. et Camp. *(valangien)*. – Fig. 2-3. N. mastoidea, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 4. NERITA Michaillensis, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 5. NERITOPSIS Lorioli, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 6. N. Vraconensis, Pict. et Camp. *(gault sup.)*. – Fig. 7. PILEOLUS urgonensis, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 8. P. Michaillensis, Pict. et Camp. *(urgon.)*.



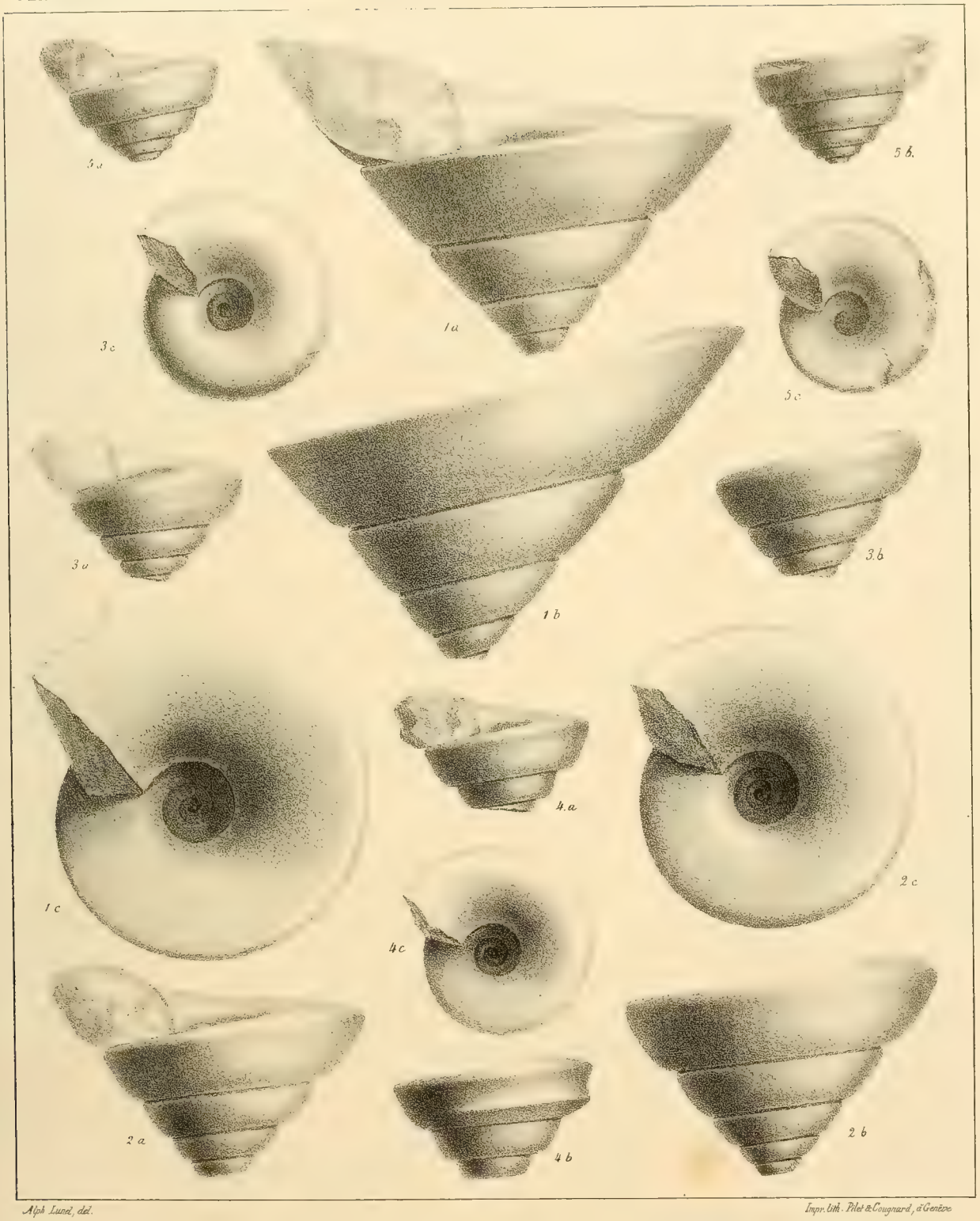
Alph. Lunel del. & lith. Imp. Pitet et Cougnard, à Genève.

Fig. 1. NERITOPSIS dentata, Pict. et Camp. *(Urgonien)*. – Fig. 2. PLEUROTOMARIA Defrancii, Matheron *(Néoc moy.)*. – Fig. 3. PL. Villersensis, Pict. et Camp. *(Valangien)*. – Fig. 4 et 5. PL. Lardyi, Pict. et Camp. *(Valangien)*. – Fig. 6. PL. aubersonensis, Pict. et Camp. *(Valangien)*.



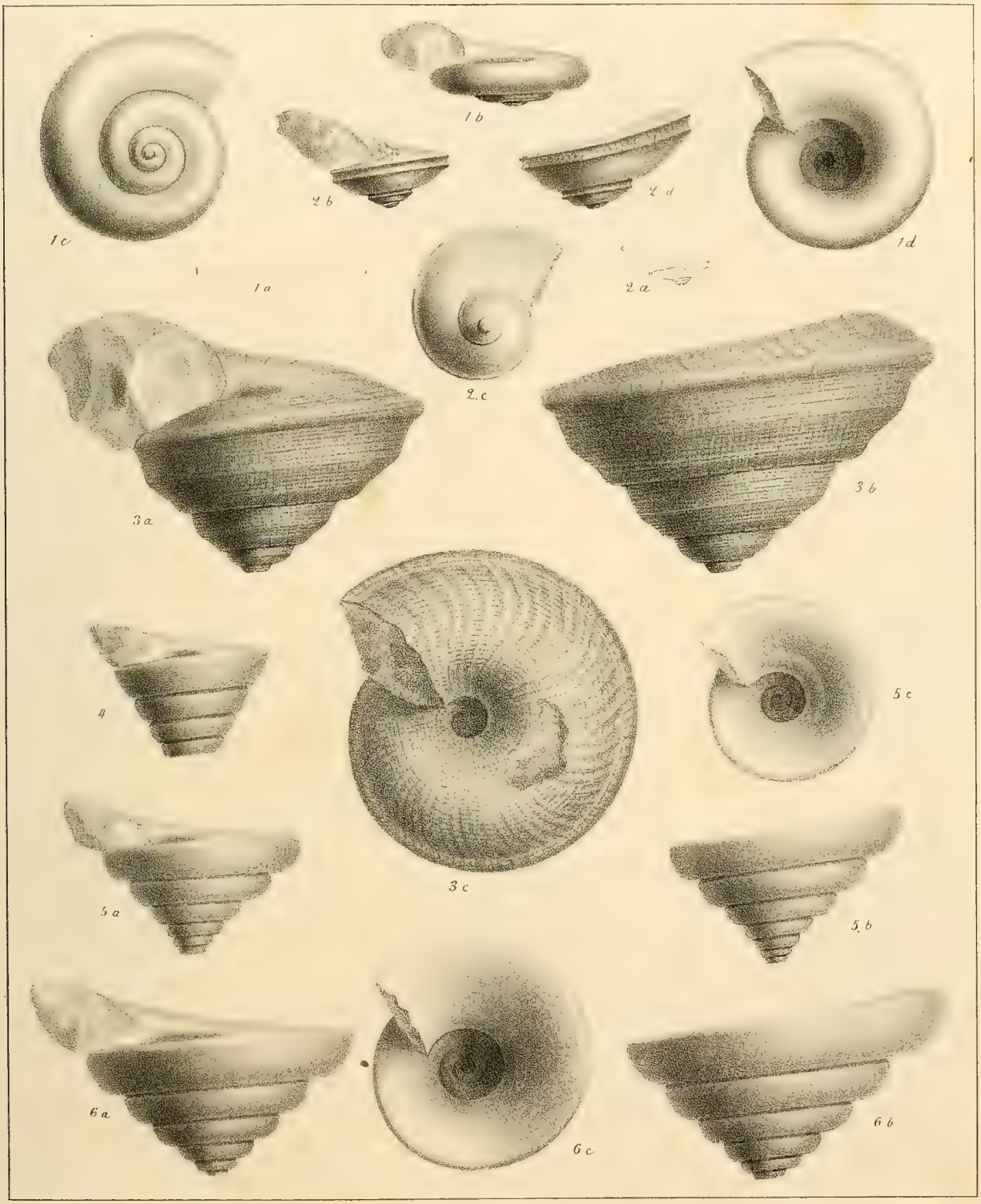
Alph. Lunel, del. Impr. lith. Pilet et Cougnard, à Genève

Fig. 1. PLEUROTOMARIA Blancheti, Pict. et Camp. *(Valangien)*. — Fig. 2. PL. Zollikoferi, Pict. et Camp. *(Valangien)*. — Fig. 3. PL. Jaccardi, Pict. et Camp. *(Valangien)*. —



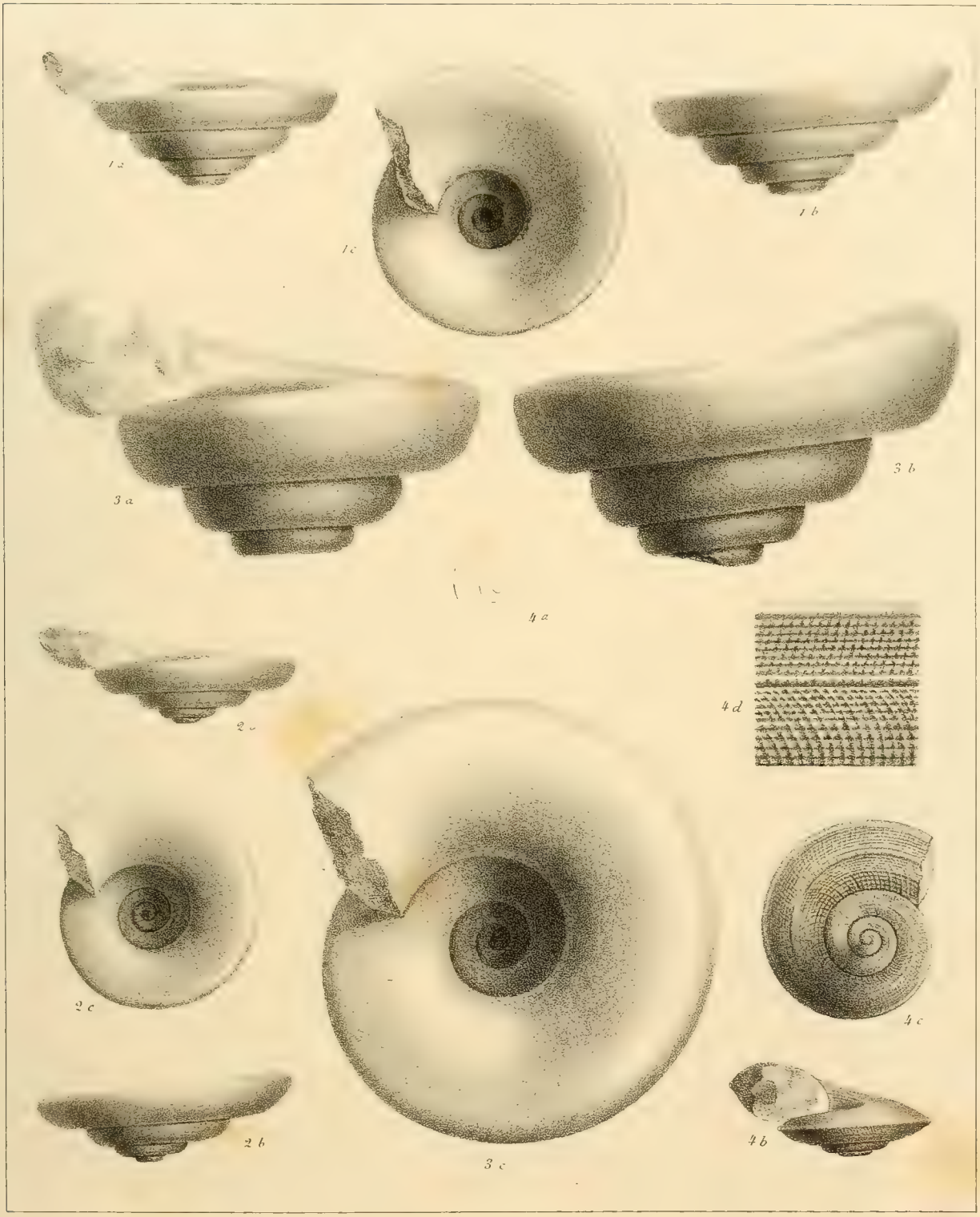
Alph. Lunel, del. Impr. Lith. Pilet & Cougnard, à Genève

Fig. 1. PLEUROTOMARIA Pailleteana, d'Orb., *(Néoc. moy.)*. – Fig. 2. PL. Greppini, Pict. et Camp. *(Néoc. moy.)*. – Fig. 3. PL. pseudoelegans, Pict. et Camp. *(Néoc. moy.)*. – Fig. 4. PL. orbensis, Pict. et Camp. *(Urgonien)*. – Fig. 5. PL. Renevieri, Pict. et Camp. *(Urgonien)*. –



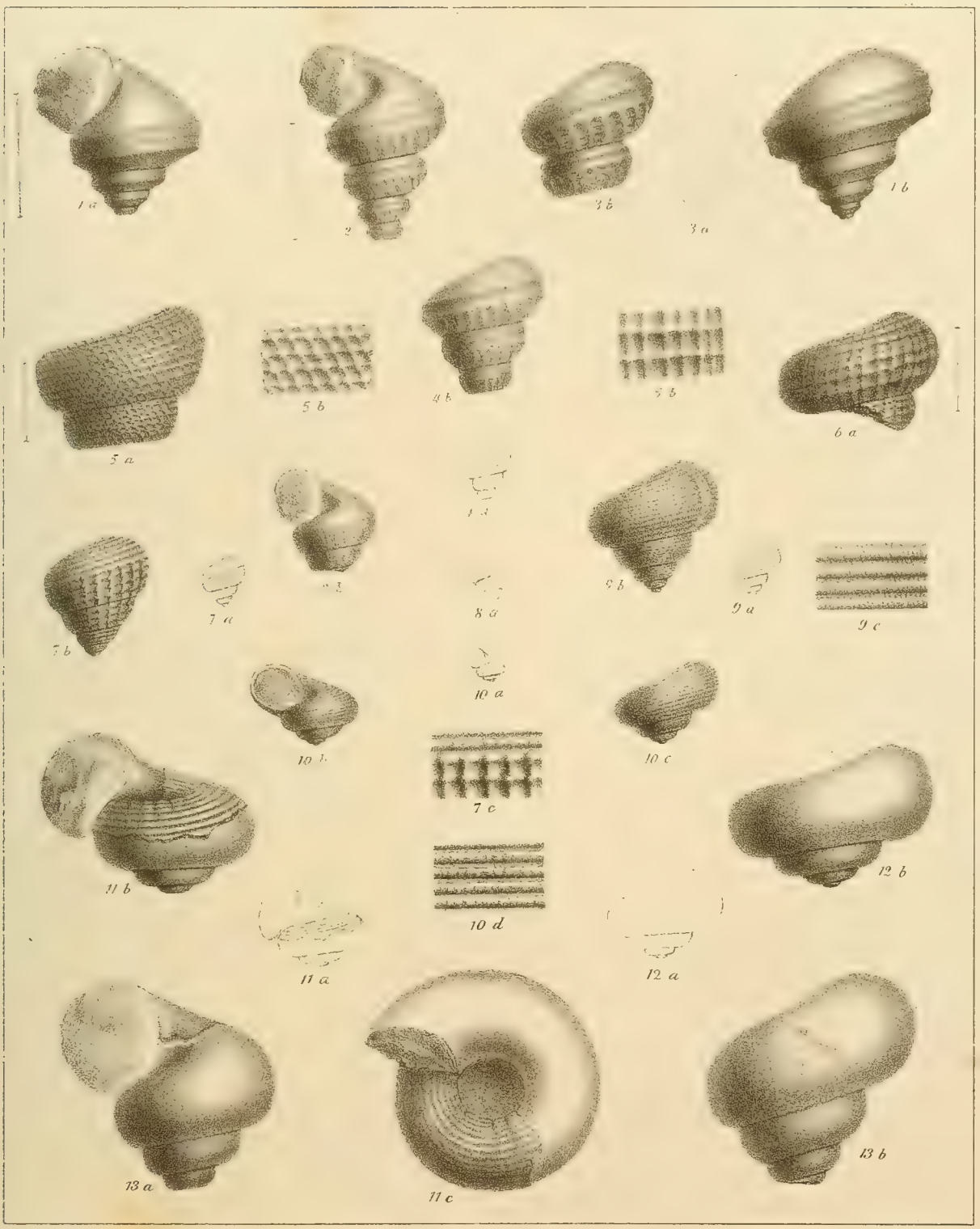
Alph. Lunel, del. Impr. lith. Pilet & Cougnard, à Genève.

Fig. 1. PLEUROTOMARIA truncata, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 2. PL. anomala, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 3. PL. Anstedi, Forbes *(aptien sup)*. – Fig. 4. PL. Thurmanni, Pict. et Roux *(gault sup)*. – Fig. 5. PL. Laharpi, Pict. et Camp. *(gault sup)*. – Fig. 6. PL. gaultina, d'Orb. *(gault sup)*.



A. Lunel del. Impr. lith. Pilet & Cougnard, à Genève.

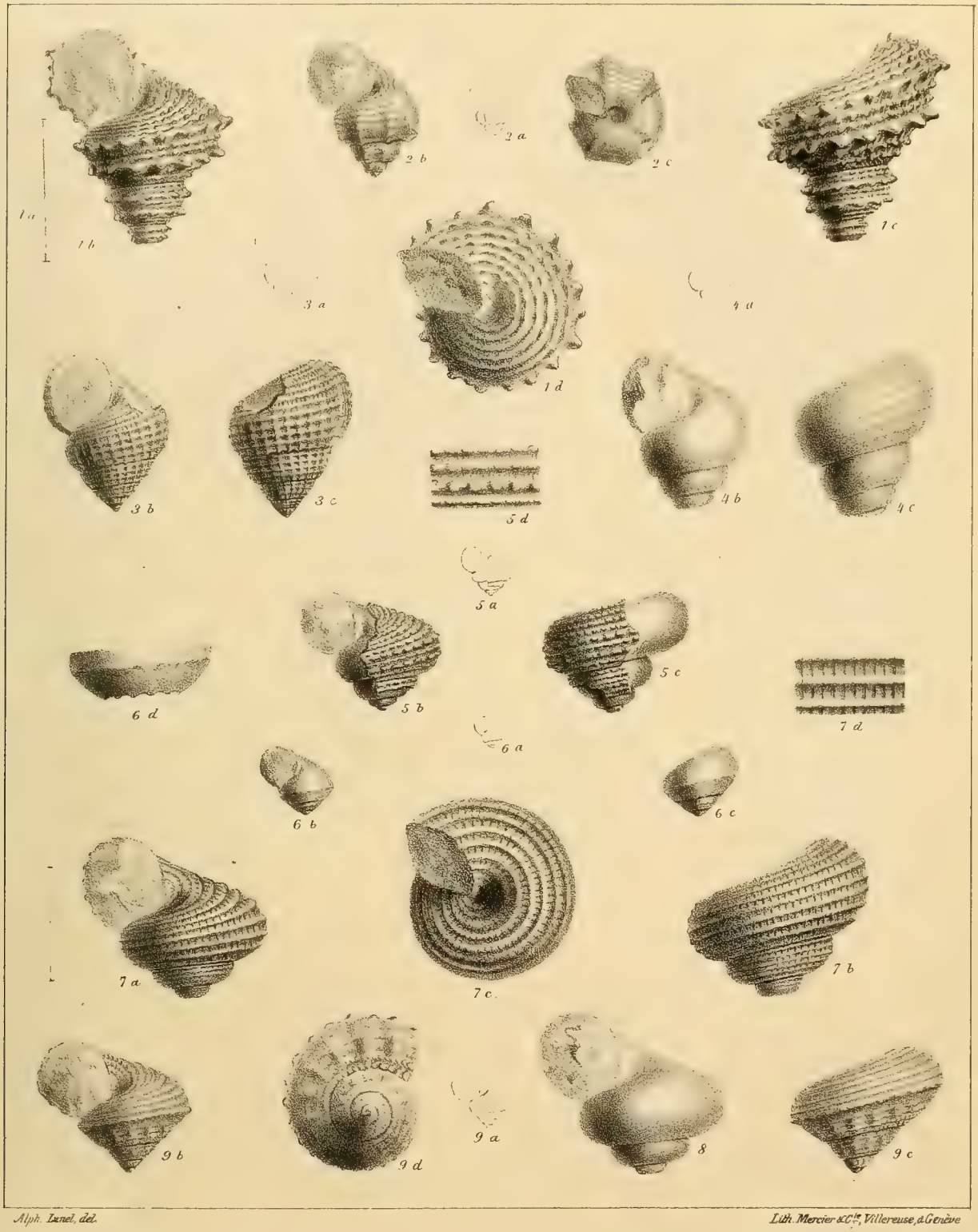
Fig. 1. PLEUROTOMARIA regina, Pict. et Roux *(gault sup.)* – Fig. 2. P. Moreausiana, d'Orb. *(gault sup.)*. – Fig. 3. P. vraconensis, Pict. et Camp. *(gault sup.)*. – Fig. 4. P. Rutimeyeri, Pict. et Camp. *(gault sup.)*.



Alph. Lunel, del. et lith. Lith. Mercier & Cie, Villereuse, Genève

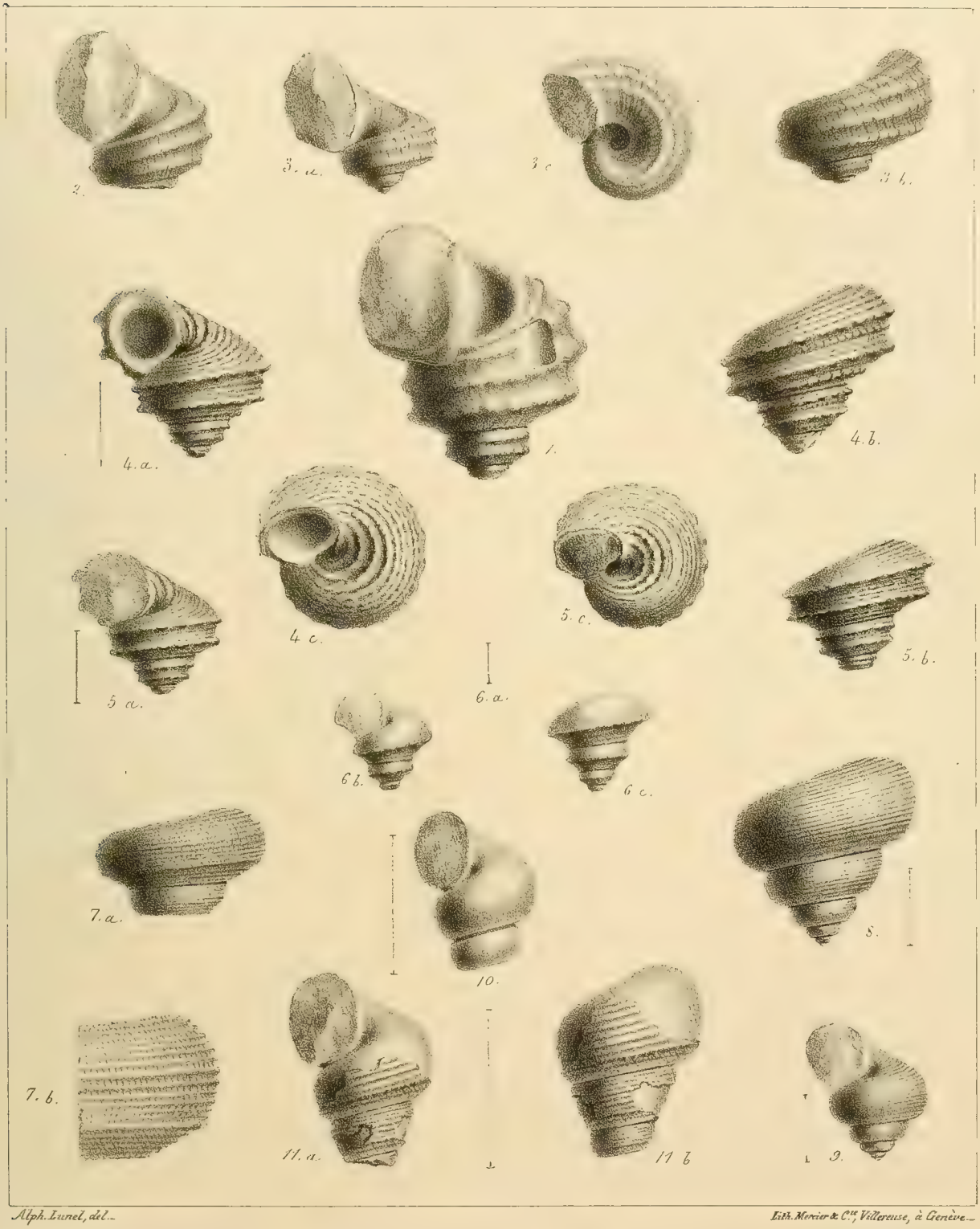
Fig.1. TURBO Valangiensis, Pict. et Camp. *(Valangien)* – Fig. 2-4. T. Sanctæ Crucis, P. & C. *(Val.)* – Fig. 5. T. Germani, P. & C. *(Val)* – Fig. 6. T. montanus, P. & C. *(néoc. moy)* – Fig. 7 & 8. T. valdensis, P. & C. *(Val)* – Fig. 9. T. Loclensis, P. & C. *(Val)* – Fig. 10. T. Blancheti, P. & C. *(Val)* – Fig. 11. T. Villersensis, P. & C. *(Val)* – Fig. 12. T. pauper, P. & C. *(Val)* –

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. LXXXIII.



Alph. Lunel, del. Lith. Mercier & Cie, Villereuse, à Genève

Fig. 1. TURBO Jaccardi, Pict. et Camp. *(urgonien)*. – Fig. 2. T. Michaillensis, P. et C. *(urg.)*. – Fig. 3 et 4. T. Dubisiensis, P. et C. *(urg.)* – Fig. 5. T. Chatillonensis, P. et C. *(urg.)*. – Fig. 6. T. modestus, P. et C. *(urg)*. – Fig. 7 et 8. T. urgonensis, P. et C. *(urg)*. – Fig. 9. T. Crivelli, Pict. et Camp. *(urgonien)*. –



Alph. Lunel, del.

Lith. Mercier & Cie, Villereuse, à Genève.

Fig. 1 à 3. TURBO munitus, Forbes, *(aptien)*. – Fig. 4 et 5. T. Thurmanni, Pict. et Camp. *(aptien)*. – Fig. 6. T. Langii, Pict. et Camp. *(aptien)*. – Fig. 7. T. inæquilineatus, Pict. et Camp. *(aptien)*. – Fig. 8 et 9. T. Fleurie = rensis, Pict. et Camp. *(aptien sup.)* – Fig. 10 et 11. T. Morloti, Pict. et Camp. *(Gault inf.)* –

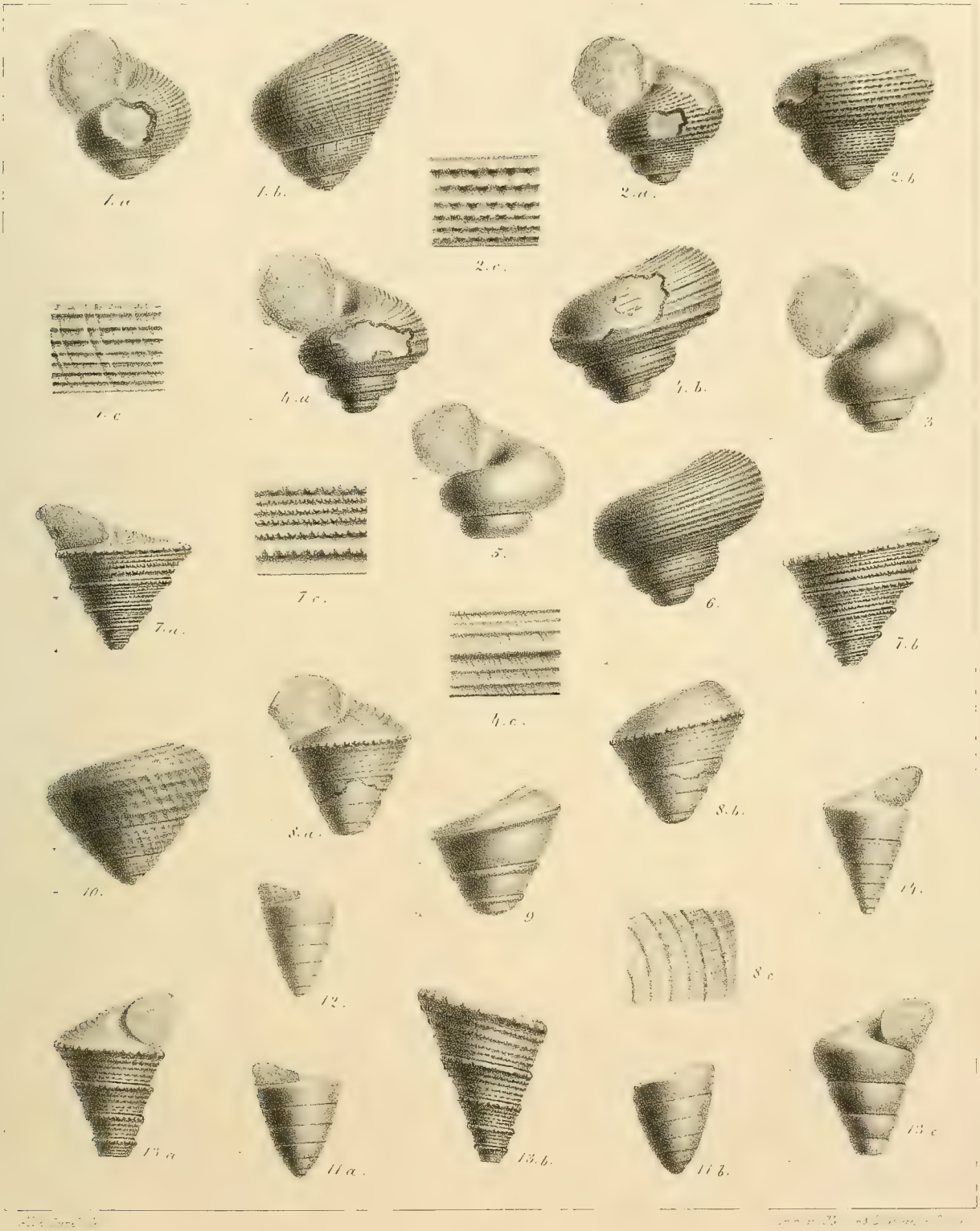
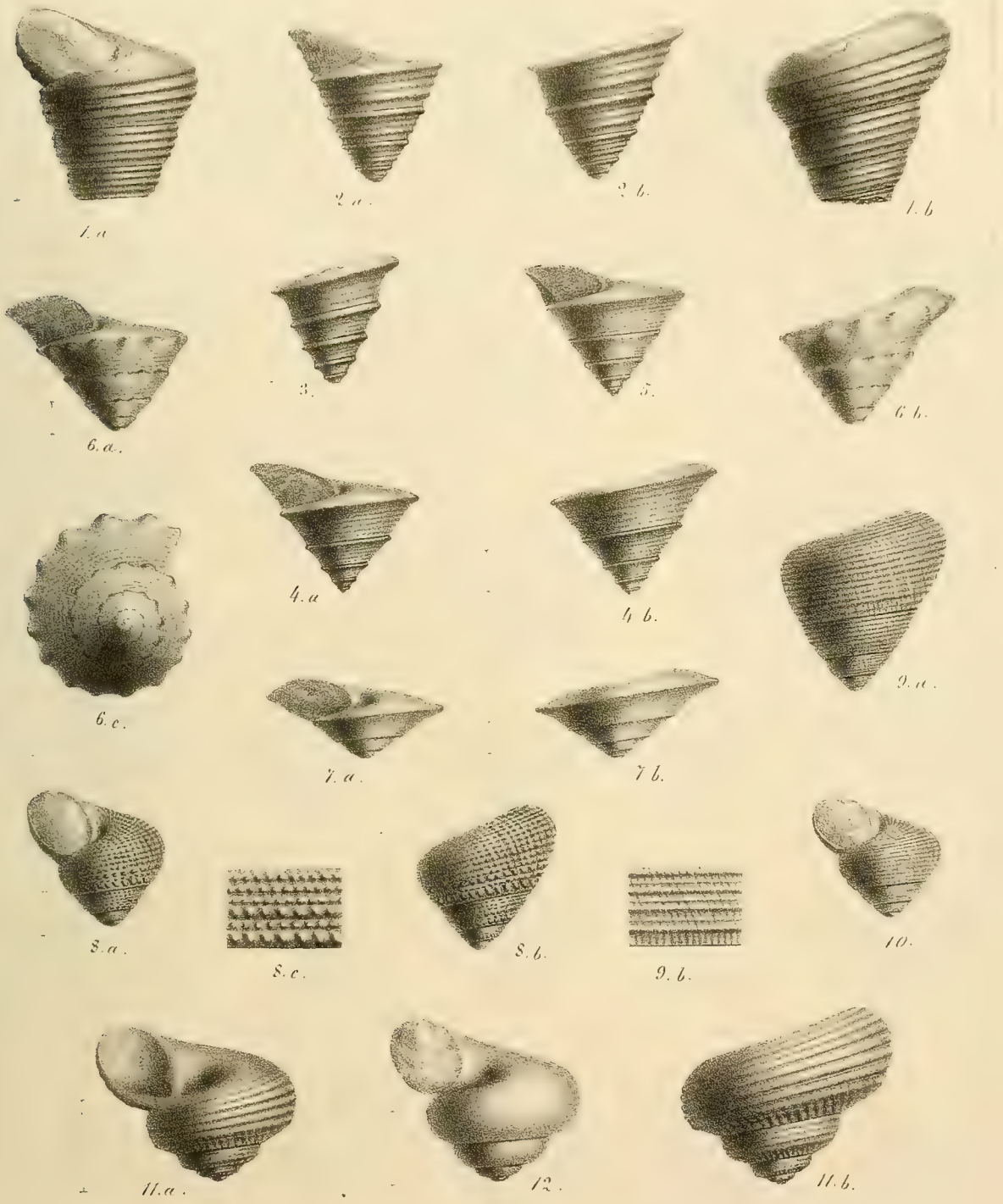
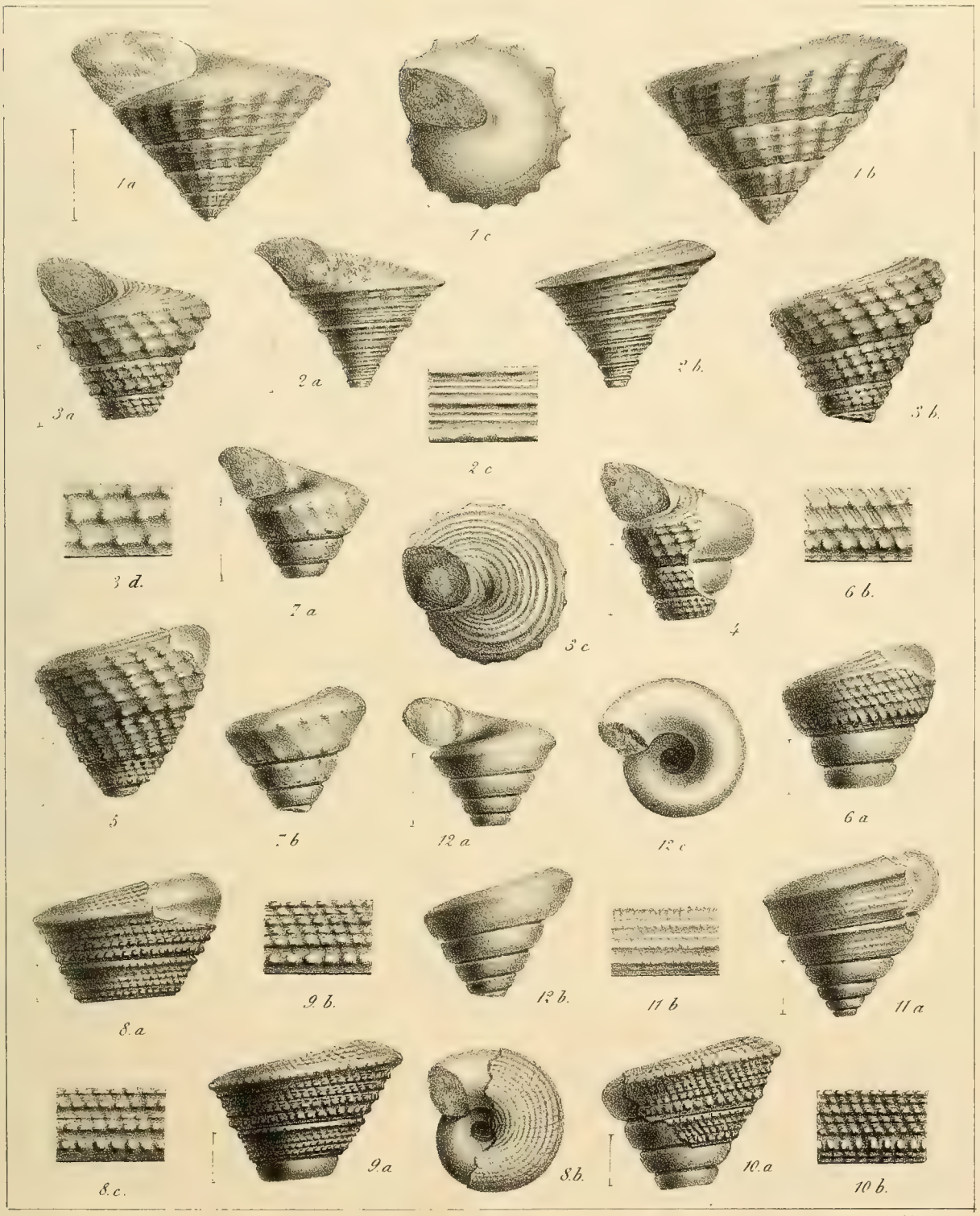


Fig. 1. TURBO Brunneri, P. et C. *(Gault sup.)* – Fig. 2 et 3. T. Coquandi, P. et C. *(Gault inf.)* – Fig. 4 à 6. T. Triboleti, P. et C. *(Gault inf.)* – Fig. 7. TROCHUS Pertyi, P. et C. *(Val.)* – Fig. 8 et 9. T. Fischeri, P. et C. *(Val.)* – Fig. 10. T. Viteli, P. et C. *(Val.)* – Fig. 11 et 12. T. frumentum, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 13 et 14. T. Morteauensis, P. et C. *(Urg.)* –



Alph. Lunel, del. Imp. lith. Mercier & Cie, Villereuse, Genève.

Fig. 1. TROCHUS Laharpi, Pict. et Camp. *(Urgonien).* – Fig. 2 et 3. T. Gaudini, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 4 et 5. T. Zollikoferi, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 6. T. Renevieri, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 7. T. Chavannesi, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 8. T. Desori, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 9 et 10. T. Couloni, P. et C. *(Urg.)* – Fig. 11 et 12. T. crucianus, P. et C. *(Urg.)* –



Alph. Lunel, del

Imp. Lith. Mercier & Cie Villeneuve, Genève.

Fig. 1. TROCHUS Couveti, Pict. et Ren. *(apt inf.)* – Fig. 2. T. Oosteri, P. et C. *(apt inf.)* – Fig. 3 et 4. T. Buvignieri, P. et C. *(gault sup.)* – Fig. 5 à 7, T. Gessneri, P. et C. *(gault sup.)* – Fig. 8. à 12. T. Gillieroni, P. et C. *(gault sup.)*

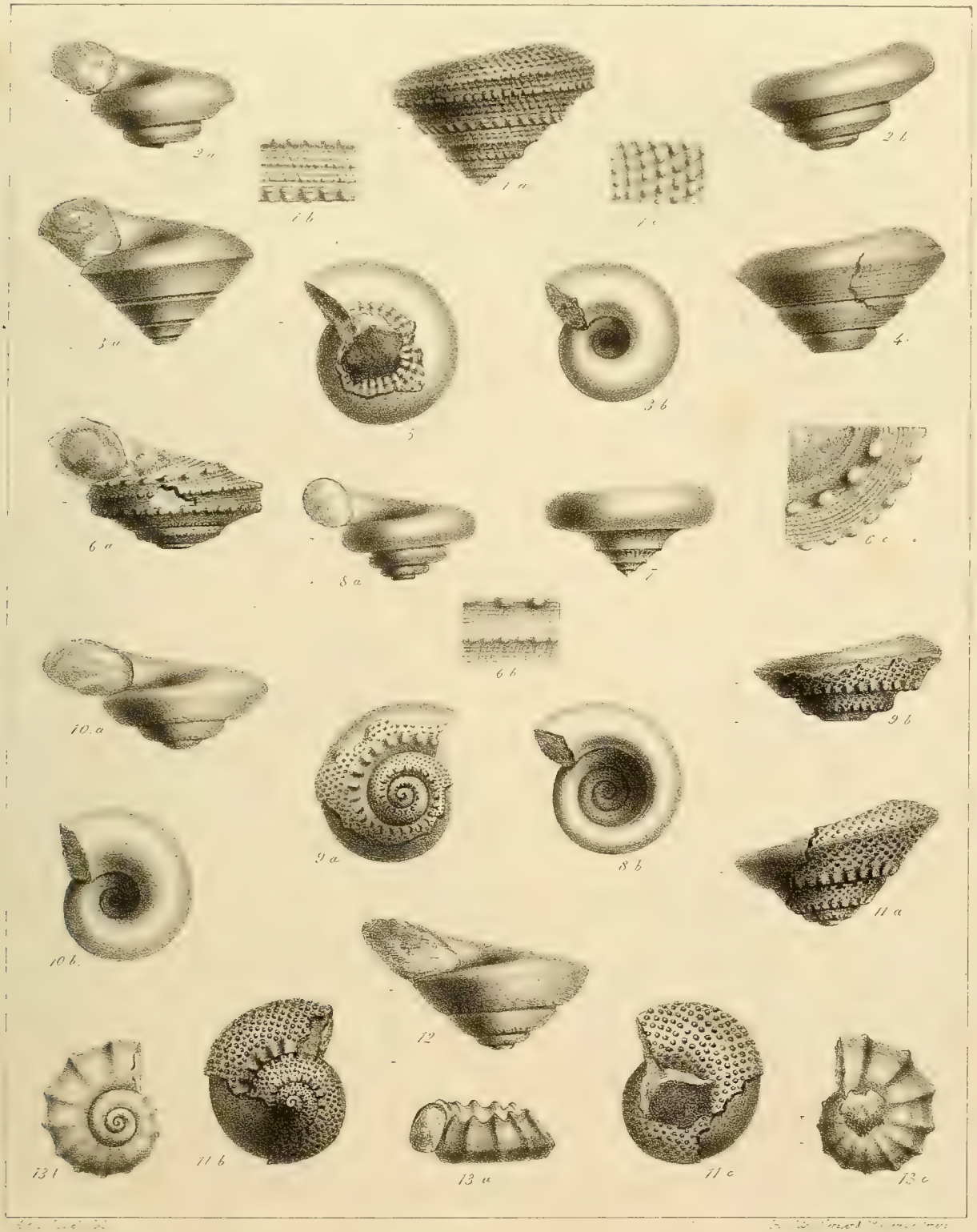
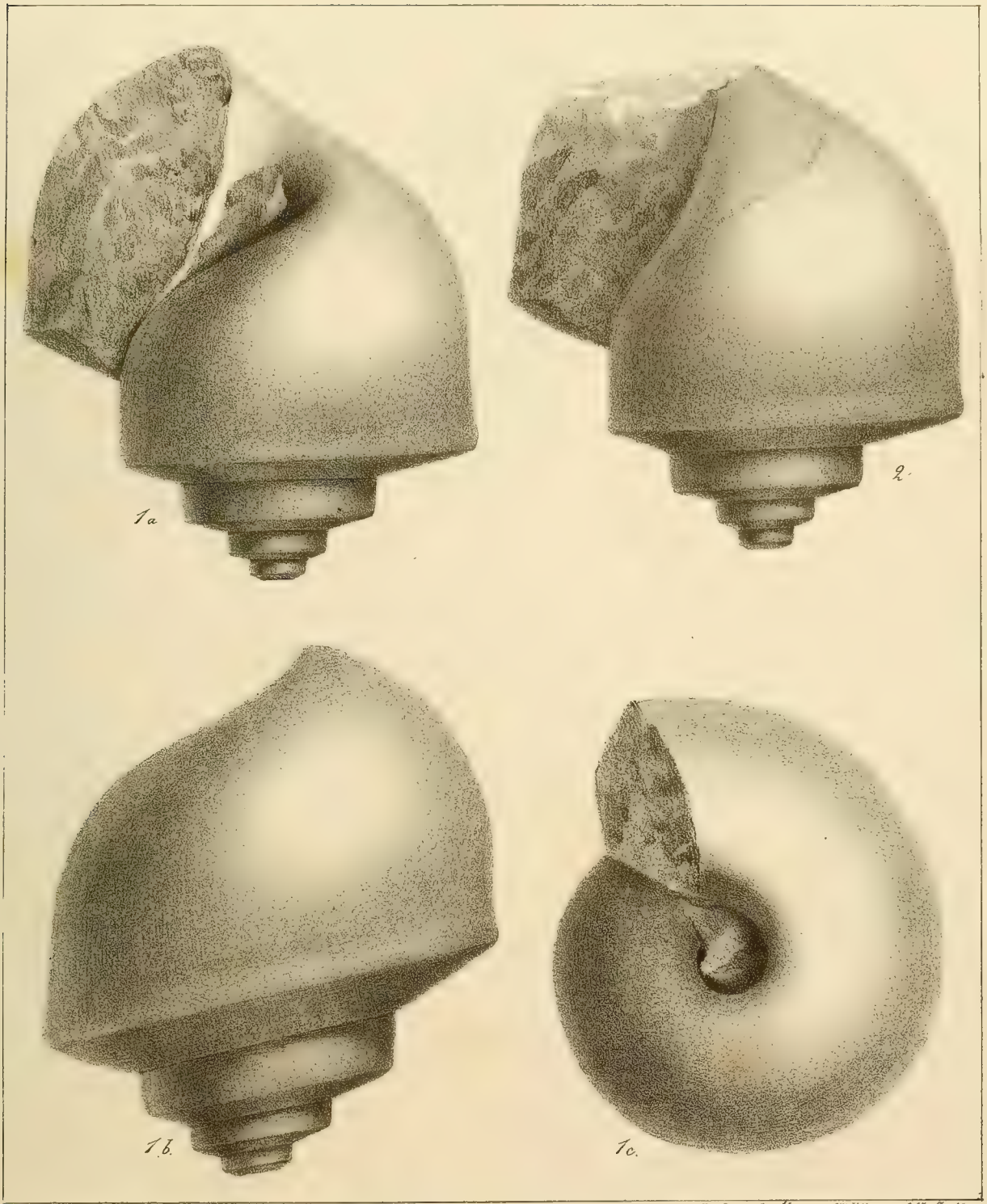


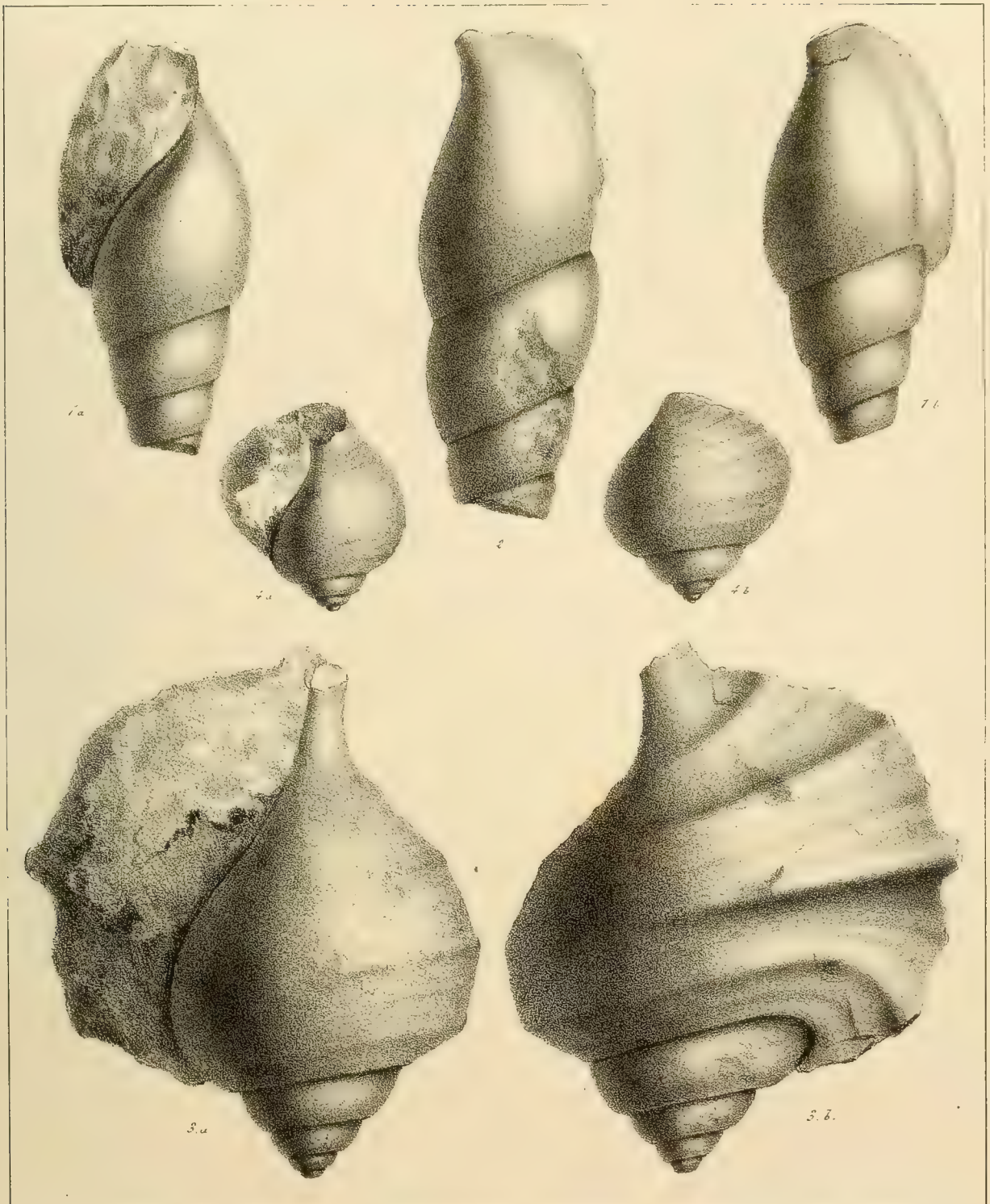
Fig. 1 et 2. SOLARIUM moniliferum, Mich. *(Gault moy. et inf.)* – Fig. 3 à 5. S. Hugianum, P. et Roux *(Gault moy. et inf.)* Fig. 6 à 8. S. Tollotianum, P. et Roux. *(Gault sup.)* – Fig. 9 et 10. S. Tingryanum, P. et Roux *(Gault sup.)* – Fig. 11 et 12. S. triplex, P. et Roux. *(Gault sup.)* – Fig. 13. STRAPAROLUS Michaillensis, P. et C. *(Urgonien)*



Dessiné sur Zinc par Alph. Lunel

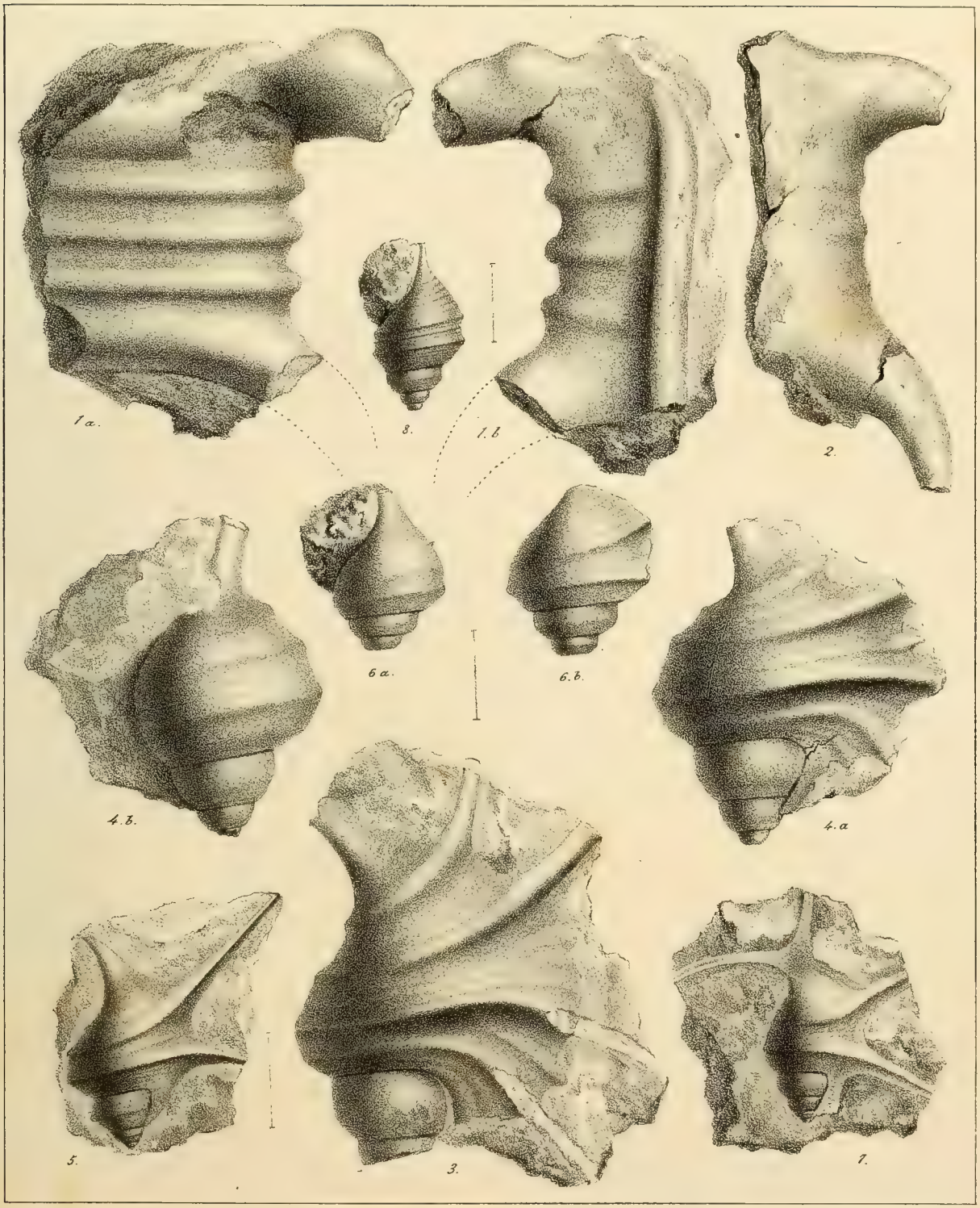
Zincographie Mercier & Cie Villereuse 265 Genève

NATICA **Leviathan**, Piet & Camp. (Strombus Sautieri, Coq.?) *valangien*



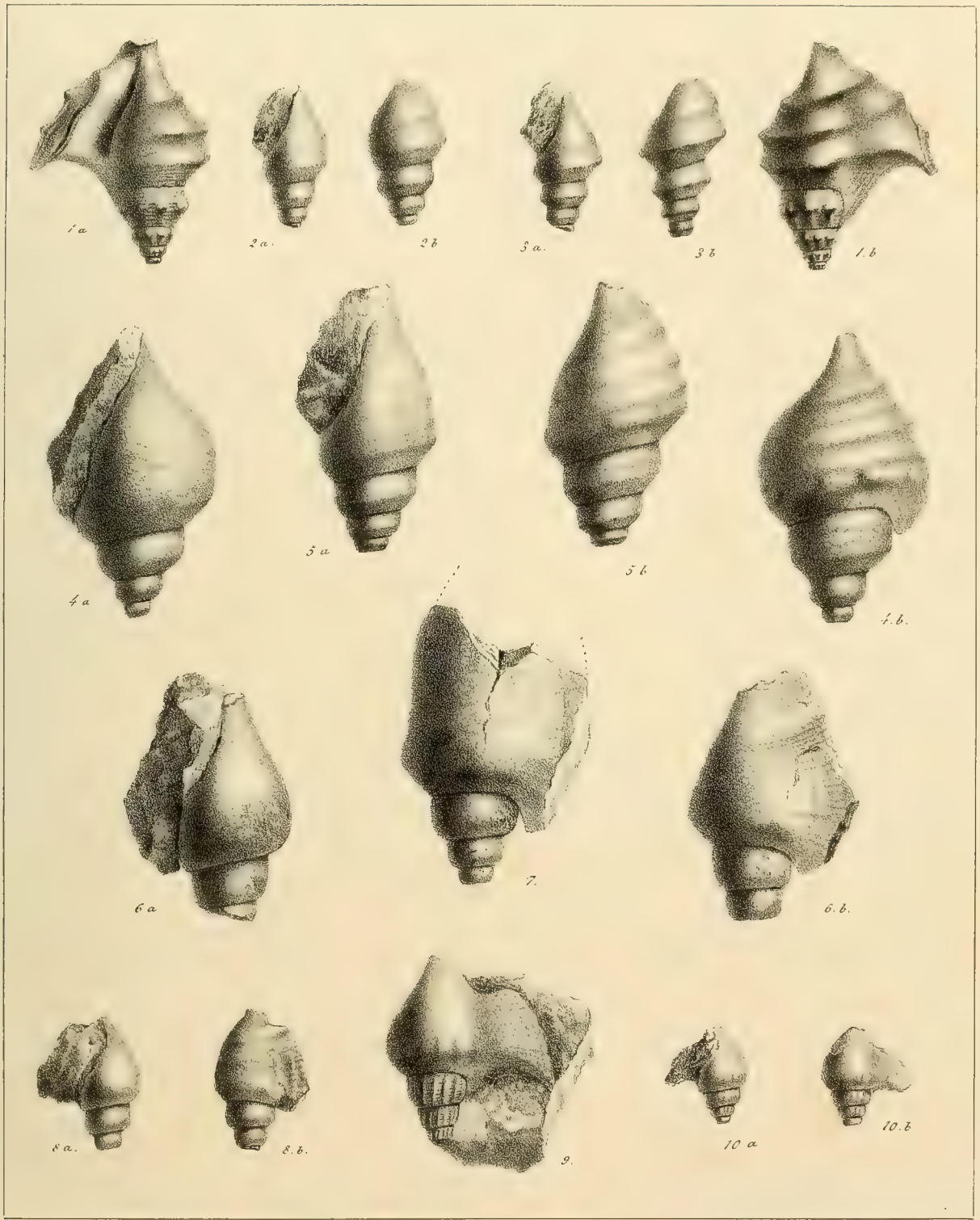
Alph. Lunel, del. Lith. Mercier & C^ie Terrassière 265. Genève.

Fig. 1. STROMBUS Etalloni, P. & C. *(Valang.)* – Fig. 2. S. Renevieri, P. & C. *(Urgonien)* – Fig. 3 & 4. PTEROCERA Desori P. & C. *(Valang)* –



Alph. Lunel del. Lith. Mercier & Cie Terrassière 265, Genève.

Fig. 1 & 2. PTEROCERA Pelagi, Brongt (*Aptien et Urgon.*) Fig. 3 & 4. P. Jaccardi, Pict. & Camp. (*Valang.*) Fig. 5 - 8. P. bicarinata, (*Desh.*) d'Orb. (*Gault.*)



Alph. Lunel, del. Lith. Mercier & Cie Terrassière, 265, Genève.

Fig. 1-3. APORRHAIS Dupiniana, d'Orb *(Néoc et Valang.)*. — Fig 4 & 5. A. Sanctæ Crucis, Pict & Camp: *(Valang.)* Fig. 6 à 8. A. Valangiensis, P. & C. *(Valang.)* — Fig. 9 & 10. A. Robinaldina, d'Orb. *(Valang.)*

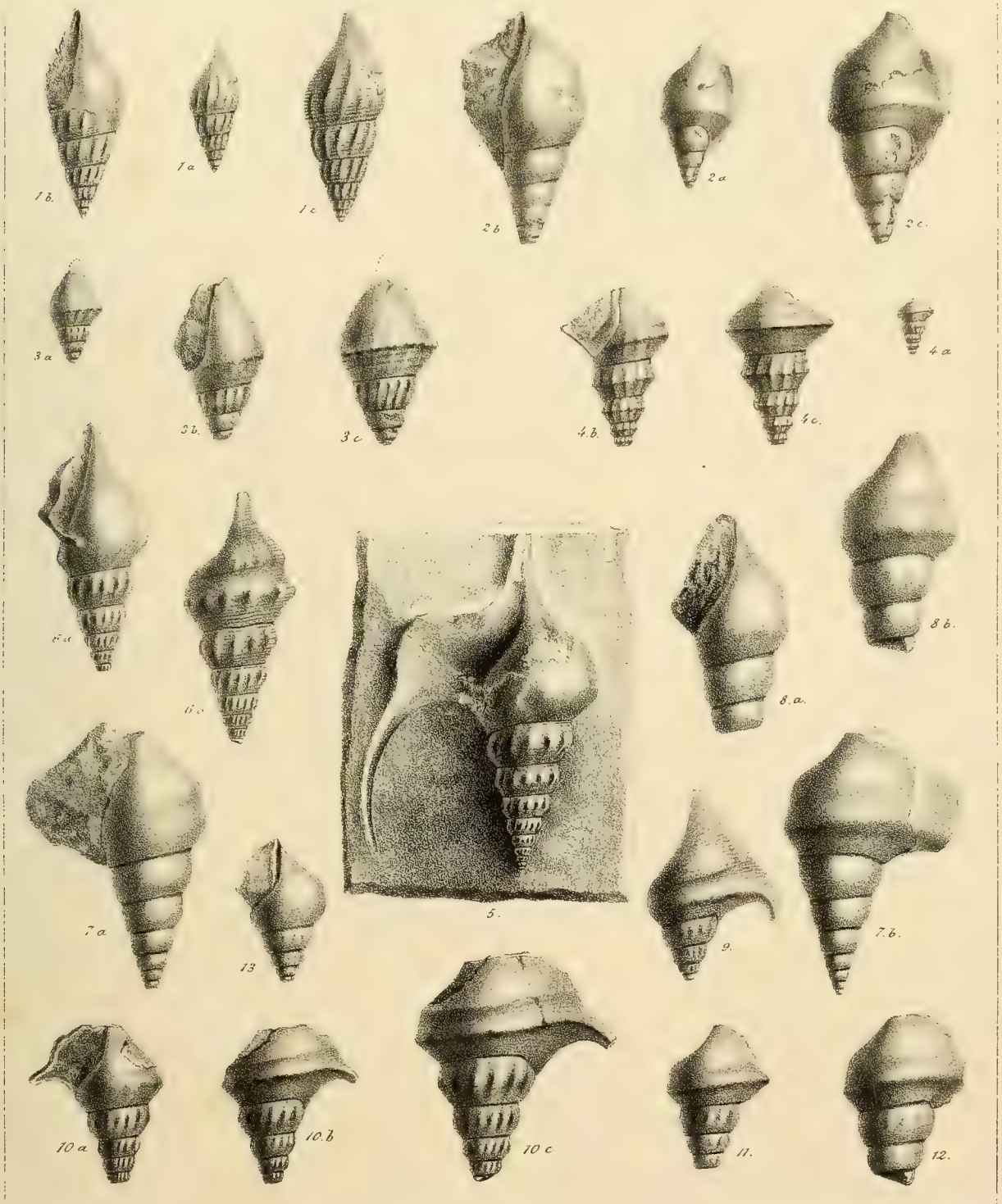


Fig.1. APORRHAIS acuta, d'Orb *(Valang.)*— Fig. 2. A. Jaccardi, P. & C. *(Valang.)*— Fig. 3. A. Etalloni, P. & C. *(Valang.)*— Fig. 4. A. Triboleti, P. & C. *(Aptien inf.)*— Fig. 5 à 8. A. Orbignyana Pict, & Roux. *(gault)*— Fig. 9-13. A. obtusa, P. & C. *(gault inf.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. XCIV.

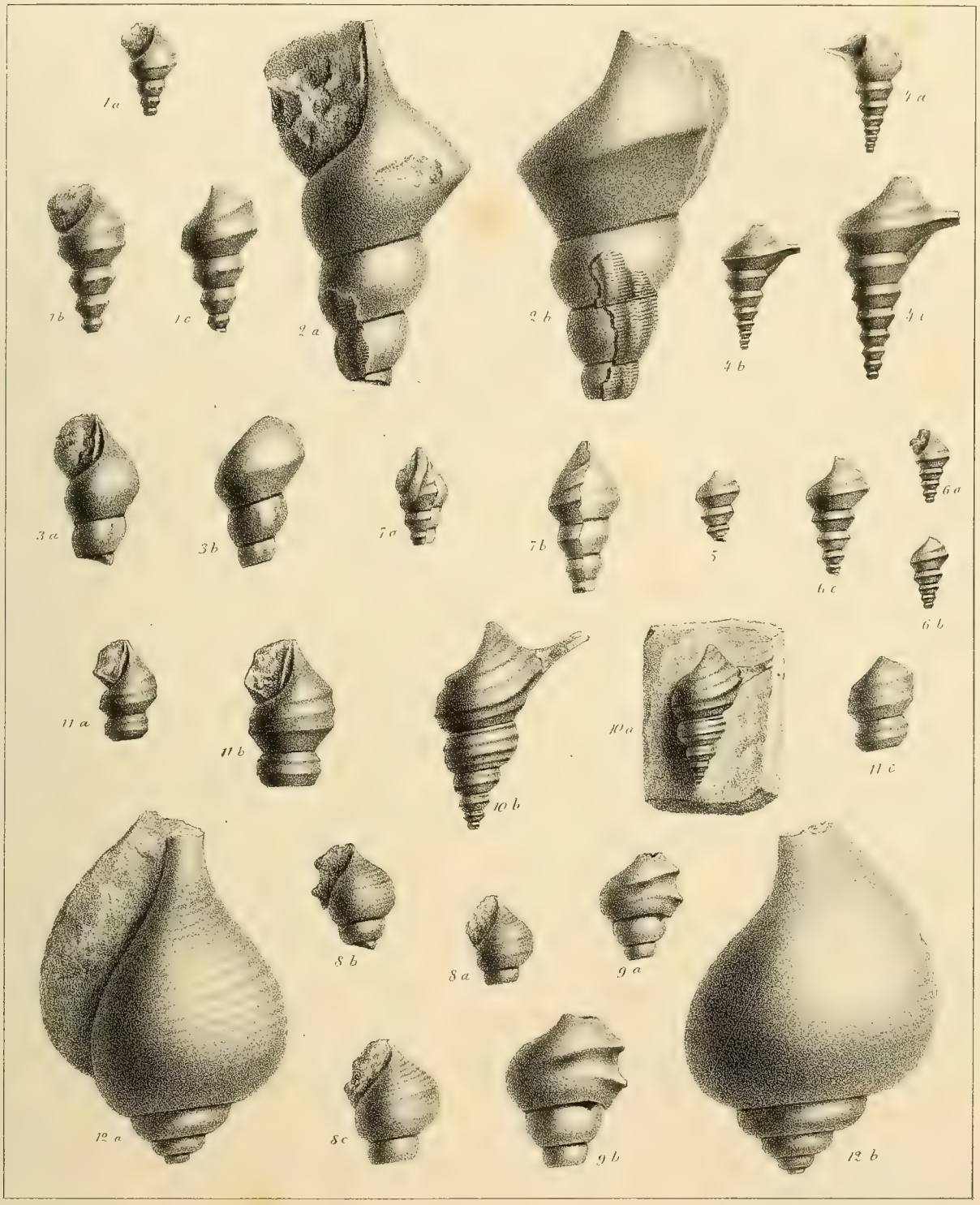
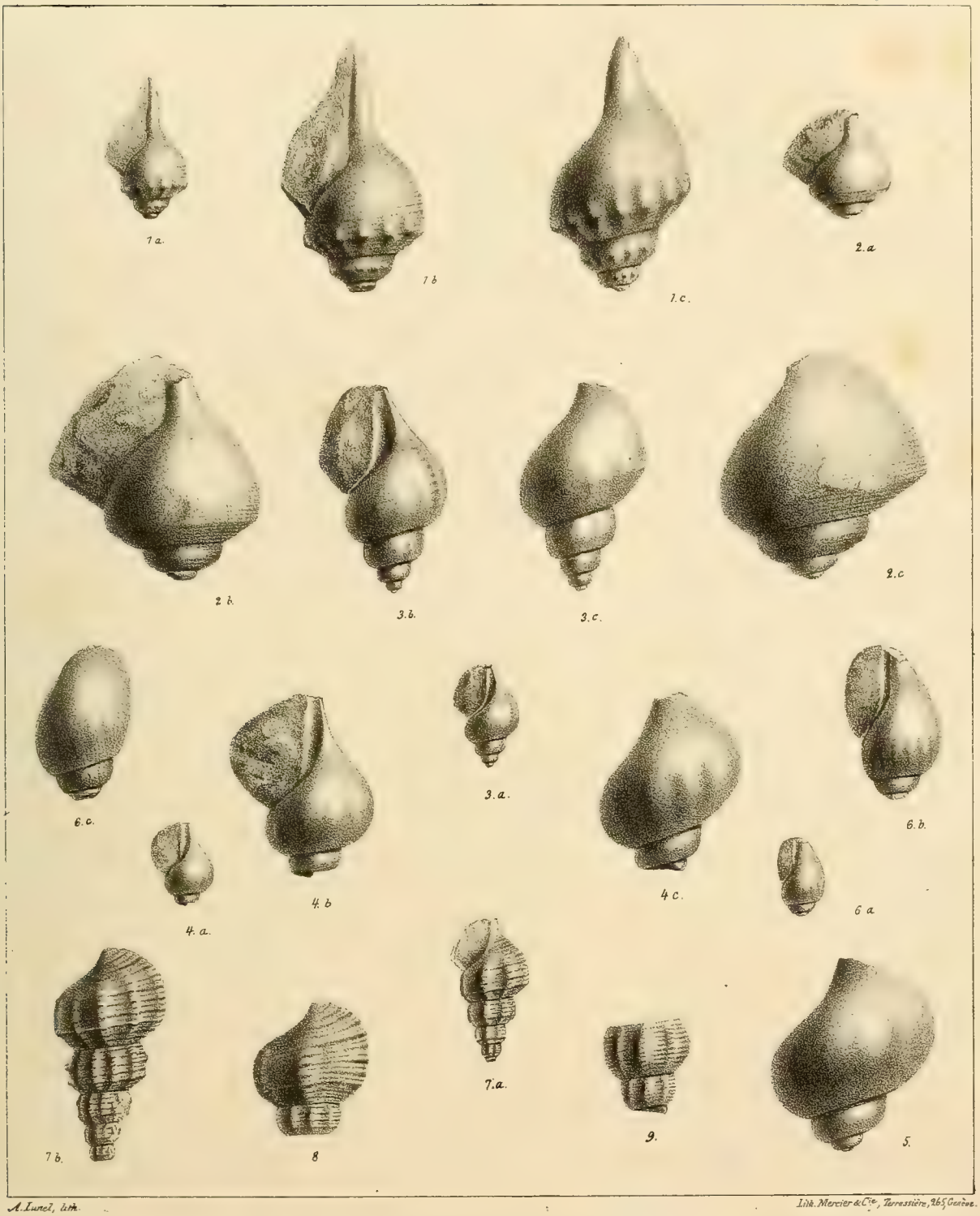
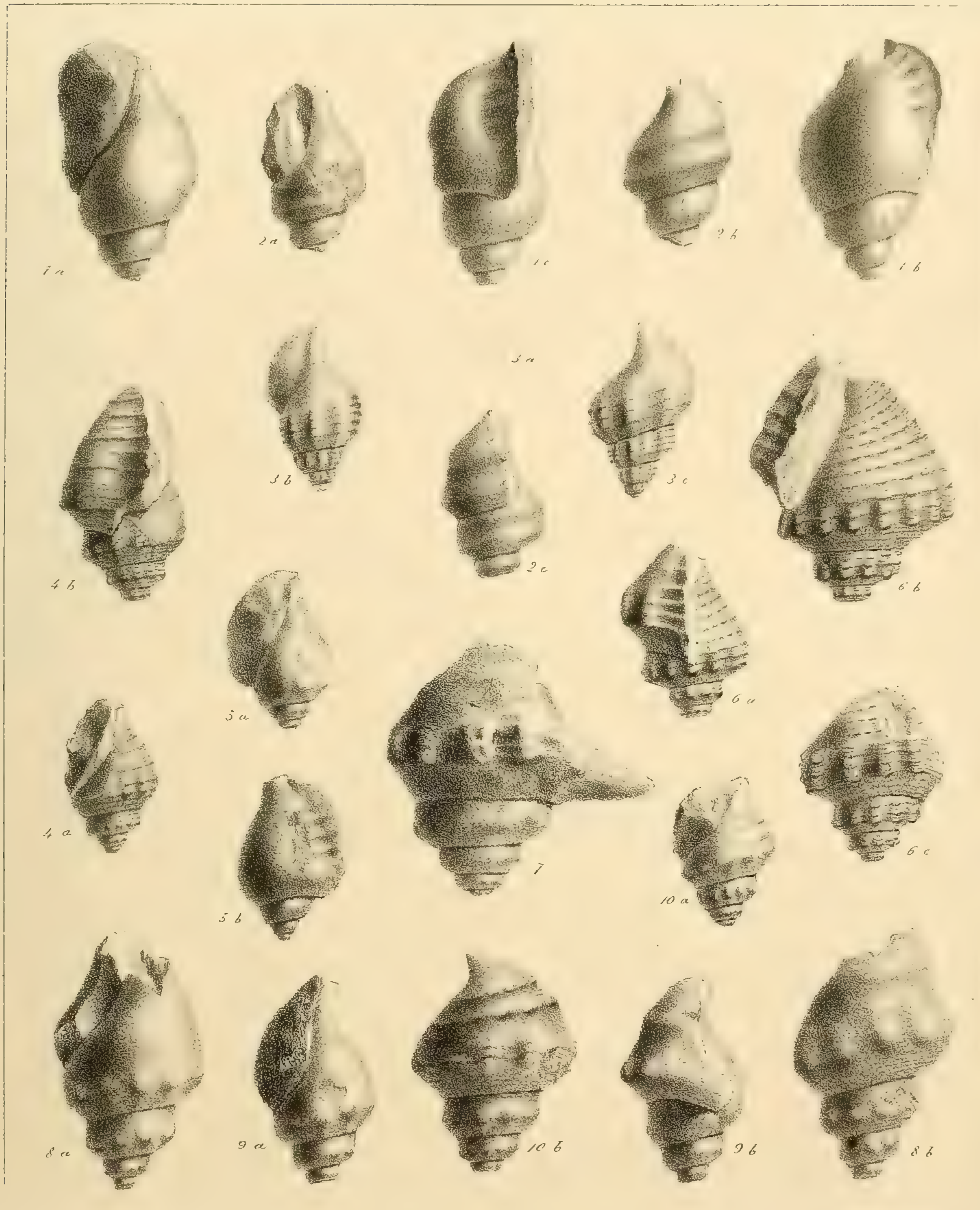


Fig. 1. APORRHAIS Mulleti, d'Orb. *(gault inf. et moy.)*.– Fig. 2 et 3. A. marginata, Sow. *(gault inf.)*.– Fig. 4-7. A. carinella, d'Orb. *(gault inf. et moy.)*.– Fig. 8 et 9. A. bicornis, P. et C. *(gault sup.)*.– Fig. 10 et 11. A. cingulata, Pict. et Roux *(gault inf.)*. Fig. 12. FUSUS douteux *(Valang.)*



A. Lunel, lith. Lith. Mercier & Cie, Terrassière, 265 Genève.

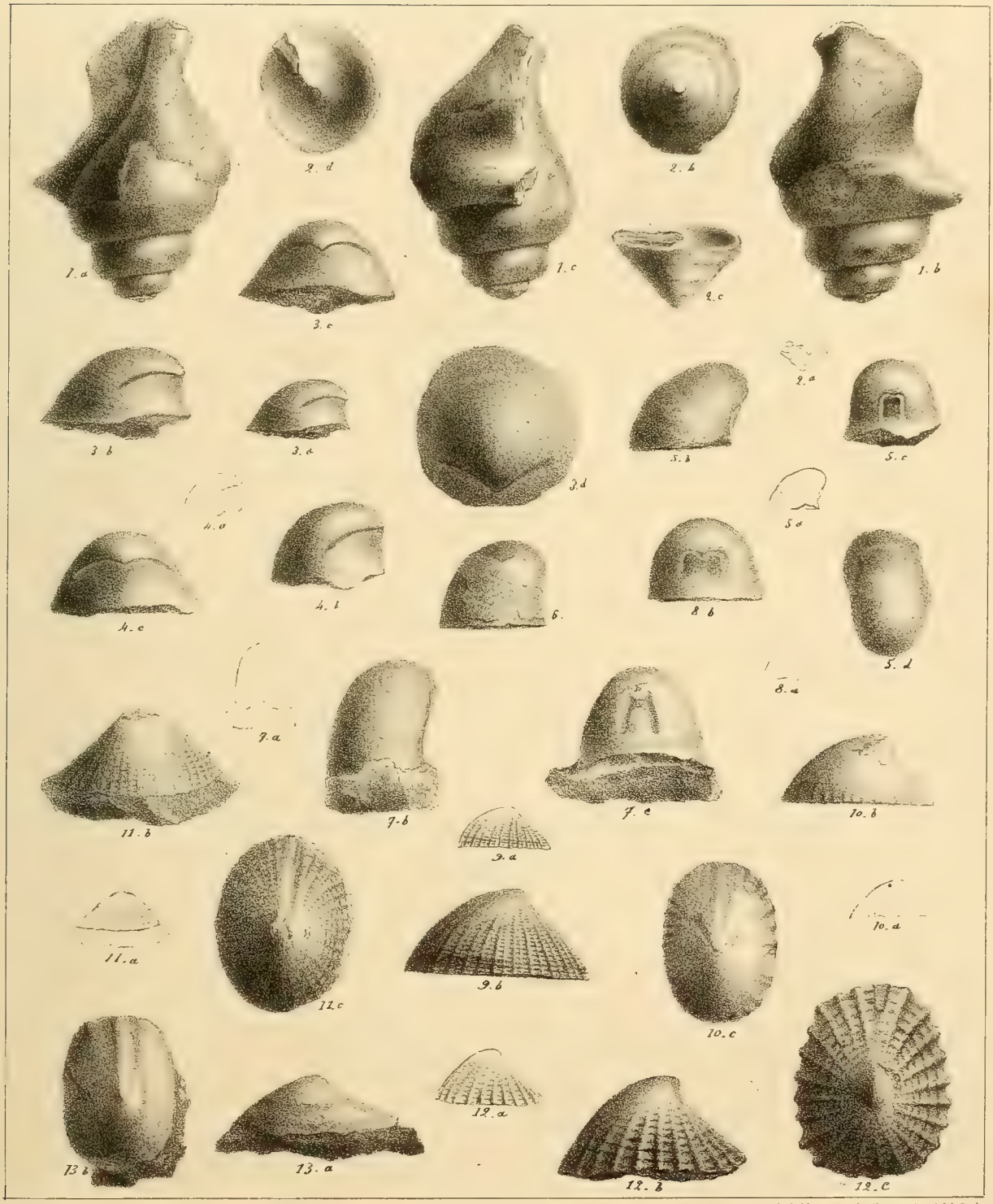
Fig 1. FUSUS Valangiensis, Pict. et Camp. *(Valang.)*.- Fig. 2. F. Villersensis, P. et C. *(Valang.)*.- Fig. 3. F. Dupinianus, d'Orb. *(gault inf.)*.- Fig 4. et 5. F. Clementinus, d'Orb. *(gault inf.)*.- Fig. 6. F. Vraconensis, Pict. et Camp. *(gault sup.)*.- Fig 7 à 9. MUREX prestensis, P. et C. *(aptien inf.)*.



Alp. Lunel del.

Fig. 1. MUREX Sabaudianus, P. & Roux *(gault)*. — Fig. 2. M. bilineatus, P. & Rx. *(gault)*. — Fig. 3. TRITON urgonense, P. & Camp. *(urgonien)*. — Fig. 4. & 5. Columbellina neocomiensis, P. & C. *(valang)* Fig. 6 & 7. C. brevis, P. & C. *(valang.)*. — Fig. 8 à 10. C. maxima, de Loriol. *(néoc. et urg.)*. —

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. XCVII.



A. Lunel, Lith. Lith. Mercier et Cie Terrassière, 265. Genève

Fig. 1. COLUMBELLINA maxima, de Loriol *(Urgon)* – Fig. 2. INFUNDIBULUM urgonense, Pict & Camp. *(Urgon)* Fig. 3. et 4. CREPIDULA gaultina, Buvignier *(Gault.)* – Fig. 5 – 8. CALYPTRÆA, Sanctæ Crucis, P et C. *(Gault)* Fig. 9 – 11. EMARGINULA néocomiensis d'Orb *(Valang)* – Fig. 12. E. valangiensis P et C. *(Valang.)* Fig. 13. E. Villersensis P et C. *(Valang.)*

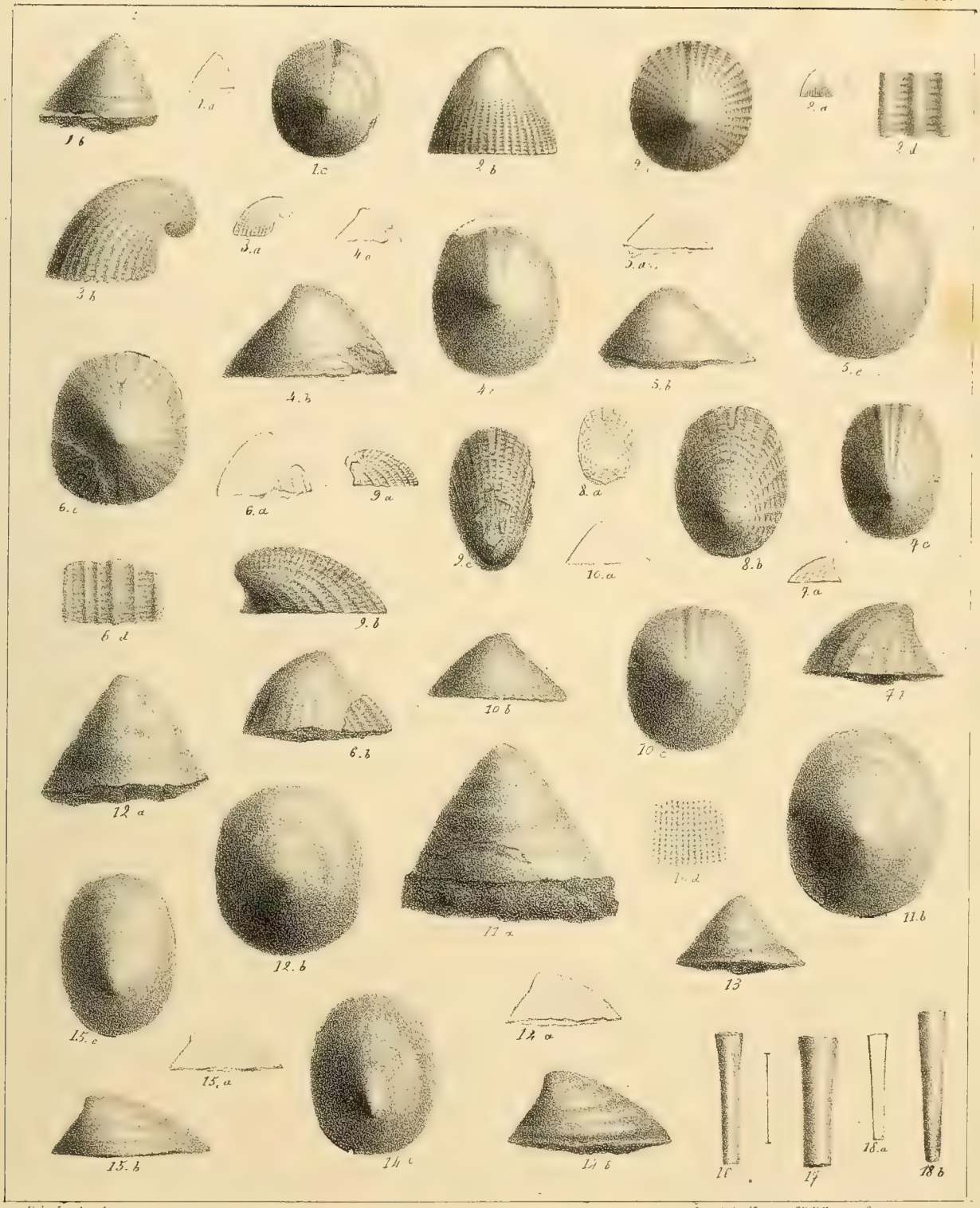


Fig. 1. EMARGINULA Michaillensis, Pict. et Camp. *(Urgon.)* – Fig. 2. E. Gillieroni, P. et C. *(Urgon.)* – Fig. 3. E. dubisiensis, P. et C. *(Urgon)* Fig. 4 et 5. E. argonensis, Buv. *(Gault sup)* – Fig. 6. E. Jaccardi, P et C. *(Gault inf)* Fig. 7. E. Gueranguerí d'Orb *(Gault sup)* – Fig. 8 et 9. E. Desori, P et C *(Gault sup)* – Fig. 10. E. Gresslyi, P et C. *(Cénom.)* – Fig. 11–13. HELCION conicum d'Orb *(Gault inf.)* – Fig. 14 & 15. H. inflexum, P & R x. *(Gault inf.)*
Fig. 16–18. DENTALIUM Valangiense, P & C. *(valangien)*

Date Due

DEC 31 1983

ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 110 323 615